



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de
MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM**

**Título del Trabajo de Titulación
“Integración de la metodología BIM en el desarrollo del proyecto Concesionario y
taller automotriz – MantaCar de la empresa AUTOBIM, Rol COORDINADOR
BIM”**

Autor:

Ménthor Oswaldo Urvina Córdova

Quito, abril 2026



DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Ménthor Oswaldo Urvina Córdova, con cédula de identidad # 172135148-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual que correspondan relacionados a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

D. M. Quito, de abril del 2026

Ménthor Oswaldo Urvina Córdova

Correo electrónico: menthor.urvina@uisek.edu.ec



DECLARATORIA DEL DIRECTOR DE TESIS

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Arq. Mts. Gustavo Francisco Vásquez Andrade

LOS PROFESORES INFORMANTES:

VIOLETA, C. RANGEL, R.

PABLO, T. VÁSQUEZ, Q.

Después de revisar el trabajo presentado lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

VIOLETA, C. RANGEL, R.

PABLO, T. VÁSQUEZ, Q.

Quito, abril del 2026



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Ménthor Oswaldo Urvina Córdova

C.I.: 172135148-2



El presente trabajo de investigación titulado:

“Integración de la metodología BIM en el desarrollo del proyecto Concesionario y taller automotriz – MantaCar de la empresa AUTOBIM, Rol COORDINADOR BIM”

Realizado por:

MÉNTHOR OSWALDO URVINA CÓRDOVA

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

ha sido dirigido por el profesor

Gustavo Francisco Vásquez Andrade

quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Gustavo Francisco Vásquez Andrade



Integración de la metodología BIM en el desarrollo del proyecto Concesionario y taller automotriz – MantaCar de la empresa AUTOBIM, Rol COORDINADOR BIM

Por

MÉNTHOR OSWALDO URVINA CÓRDOVA

08 DE ABRIL DEL 2026

Aprobado:

Gustavo, F, Vásquez, A, Tutor

Violeta, C., Rangel, R., Presidente del Tribunal

Pablo, T., Primer Vásquez, Q., Miembro del Tribunal

Elmer, J., Muñoz, H. Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 14, abril, 2026
Violeta, C., Rangel, R.

Aceptado y Firmado: _____ 14, abril, 2026
Pablo, T., Primer Vásquez, Q.

Aceptado y Firmado: _____ 14, abril, 2026
Elmer, J., Muñoz, H.

_____ 14, abril, 2026

Violeta, C., Rangel, R.
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional SEK



Dedicatoria

A mi esposa Carolina, por estar junto a mí en cada paso y ser mi compañera de vida, por su paciencia, amor incondicional y por celebrar junto a mí cada logro.

A mis padres, Ménthor y Liliana, por su apoyo incondicional, su gran amor, comprensión, sabiduría y motivación.

A mi hermano Ricardo, por ser mi mejor amigo y estar al pendiente en todo momento.

¡Este logro también es suyo, los amo!



Agradecimiento

Quiero agradecer a la Universidad Internacional SEK, por permitirme crecer profesionalmente, y lograr obtener el título de Magister en Gerencia de Proyectos BIM, a todos los docentes que fueron parte de mis estudios. A mi tutor, ARQ. MTS. GUSTAVO FRANCISCO VÁSQUEZ ANDRADE, quien me apoyó en la elaboración de este proyecto.

Lista de Abreviaturas y siglas

- BIM: Building Information Modeling / Modelado de Información de Construcción.
- BEP: BIM Execution Plan / Plan de Ejecución BIM.
- CDE: Common Data Environment / Entorno Común de Datos.
- LOD: Level of Development / Nivel de Desarrollo geométrico.
- LOI: Level of Information / Nivel de Información por hito.
- EIR: Exchange Information Requirements / Requisitos del cliente.
- MIDP: Master Information Delivery Plan / Plan Maestro de Entrega de Información.
- TIDP: Task Information Delivery Plan / Plan de Entrega de Información por Tarea.
- WBS: Work Breakdown Structure / Estructura de Desglose de Trabajo.
- 4D: Integración del modelo 3D con cronograma.
- 5D: Integración del modelo 3D con costos.
- APU: Análisis de Precios Unitarios.
- EVM: Earned Value Management / Gestión del Valor Ganado.
- 6D: Dimensión enfocada en desempeño ambiental, energético y ciclo de vida.
- ACV/LCA: Análisis de Ciclo de Vida.
- IFC: Formatos de Interoperabilidad para simulación / entrega.
- SCI: Sistema contra incendios.
- HVAC: Heating, Ventilation, and Air Conditioning / Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado
- MEP: Mechanical, Electrical, Plumbing / Mecánica, Electricidad y Plomería

Resumen

El proyecto MantaCAR consiste en la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling), en la planificación y diseño integral de un concesionario automotriz tradicional ubicado en la ciudad de Manta, con una superficie aproximada de 6.300 m² de terreno y 3.000 m² de construcción. El complejo incorpora áreas de exhibición comercial (showroom), oficinas gerenciales, salas de reuniones, bodegas de repuestos, taller mecánico, comedor, vestidores, lavadora de vehículos y espacios de coworking, conformando un entorno funcional, moderno y orientado a la experiencia del cliente.

La metodología BIM permite integrar los modelos arquitectónicos, estructural y MEP's en un entorno colaborativo que facilita la coordinación interdisciplinar, la optimización del diseño, la gestión de costos y tiempos, y la trazabilidad de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. De esta manera, el cliente dispondrá de un activo digital inteligente, capaz de respaldar las fases de diseño, construcción, operación y mantenimiento del concesionario.

El proyecto MantaCAR incorpora la sexta dimensión BIM (6D – Sostenibilidad) como una mejora al diseño y planificación BIM tradicional, permitiendo orientar el modelo hacia una eficiencia energética del edificio. Esta dimensión facilita la evaluación y optimización de la eficiencia energética, el uso de recursos y el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida del proyecto. De este modo, el modelo BIM se convierte en una herramienta estratégica para la toma de decisiones sostenibles, contribuyendo a la reducción de costos operativos y al desarrollo de un concesionario más eficiente y responsable.

Palabras clave: Metodología BIM, Sostenibilidad, diseño y planificación, entorno colaborativo.



Abstract

The MantaCAR project consists of the implementation of the BIM (Building Information Modeling) methodology in the comprehensive planning and design of a traditional automotive dealership located in the city of Manta. The project is developed on an approximate land area of 6,300 m², with a total built area of 3,000 m². The complex includes commercial exhibition areas (showroom), management offices, meeting rooms, spare parts warehouses, a mechanical workshop, cafeteria, locker rooms, vehicle wash facilities, and coworking spaces, creating a functional, modern environment focused on customer experience.

The BIM methodology enables the integration of architectural, structural, and MEP models within a collaborative environment, facilitating interdisciplinary coordination, design optimization, cost and schedule management, and information traceability throughout the entire project life cycle. In this way, the client will have access to an intelligent digital asset capable of supporting the design, construction, operation, and maintenance phases of the dealership.

The MantaCAR project incorporates the sixth BIM dimension (6D – Sustainability) as an enhancement to traditional BIM-based design and planning, allowing the model to be oriented toward the building's environmental performance. This dimension enables the evaluation and optimization of energy efficiency, resource use, and environmental impact throughout the project life cycle. As a result, the BIM model becomes a strategic decision-making tool for sustainability, contributing to reduced operational costs and the development of a more efficient and responsible automotive dealership.

Keywords: BIM Methodology, Sustainability, Design and Planning, Collaborative Environment.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	9
Lista de Figuras	10
Capítulo 1: Introducción.....	26
1.1 Objetivos del trabajo y descripción.....	27
1.1.1 Objetivo General.....	28
1.1.2 Objetivos Específicos.....	28
1.2 Descripción de la estructura de la entrega y contenido.....	28
1.2.1 Planos 2D Preliminares.....	29
1.2.2 Presupuesto Referencial	29
1.3 Visión del Proyecto.....	29
1.4 Misión del Proyecto.....	29
1.5 Contexto del Proyecto.....	30
1.6 Ubicación geográfica.....	31
1.7 Ubicación del predio.....	31
1.8 integración del predio con el entorno	32
1.9 Relación espacial y funcional.....	35
1.9.1 Análisis Espacial	36
1.10 Componentes estructurales.....	38
1.11 Tiempos de ejecución del proyecto.....	39
1.12 BIM en el proyecto.....	40
1.12.1 Planificación y diseño.....	41
1.12.1.1 Modelado 3D.....	41
1.12.1.2 Simulación de construcción 4D	41
1.12.1.3 Estimación de costos 5D	41

1.12.1.4	Sostenibilidad 6d.....	42
Capítulo 2: Marco Teórico		45
2.1	Metodología BIM	45
2.1.1	Antecedentes.....	45
2.1.2	BIM en el Ecuador.....	45
2.1.3	BIM en la construcción	46
2.1.4	Herramientas BIM	47
2.1.4.1	Entorno común de datos (CDE)	47
2.1.4.2	Interoperabilidad y Formatos IFC	48
2.1.4.3	Herramientas BIM utilizadas a nivel Mundial	48
2.1.4.3.1	Autodesk Revit.....	48
2.1.4.3.2	Archicad	48
2.1.4.3.3	Bentley Systems	49
2.1.4.3.4	Tekla Structures	49
2.1.4.3.5	Naviswork	49
2.1.4.3.6	Solibri Model Checker	50
2.1.4.3.7	Dynamo	50
2.1.4.3.8	Rhino + Grasshopper.....	50
2.1.4.4	Aplicaciones en todas las dimensiones del BIM	50
2.2	Fases de implementación BIM	51
2.2.1	Fase de conceptualización	51
2.2.1.1	Evaluación inicial	51
2.2.1.2	Definición de objetivos.....	52
2.2.1.3	Formación de un equipo BIM.....	52
2.2.1.4	Elaboración de un plan de implementación.....	52

2.2.1.5	Capacitación y formación.....	52
2.2.1.6	Establecimiento de protocolos y estándares	52
2.2.1.7	Evaluación de herramientas tecnológicas.....	53
2.2.2	Fase de criterio de diseño	53
2.2.2.1	Definición de objetivos de diseño	54
2.2.2.2	Selección de herramientas y tecnología	54
2.2.2.3	Establecimiento de protocolos de trabajo.....	54
2.2.2.4	Modelado inicial.....	54
2.2.2.5	Coordinación interdisciplinaria	54
2.2.2.6	Simulación y análisis.....	55
2.2.2.7	Revisión y validación	55
2.2.2.8	Documentación y comunicación	55
2.2.3	Fase de diseño detallado	55
2.2.3.1	Desarrollo del modelo detallado.....	56
2.2.3.2	Coordinación interdisciplinaria avanzada	56
2.2.3.3	Simulación y análisis avanzado.....	57
2.2.3.4	Generación de documentación constructiva.....	57
2.2.3.5	Revisión y validación del diseño.....	57
2.2.3.6	Preparación para la construcción.....	58
2.2.3.7	Comunicación y colaboración	58
2.2.4	Fase de construcción.....	58
2.2.4.1	Modelos actualizados en tiempo real	58
2.2.4.2	Gestión de la construcción y planificación.....	59
2.2.4.3	Coordinación y resolución de conflictos	59
2.2.4.4	Visualización y comunicación.....	59

2.2.4.5	Control de calidad y documentación	59
2.2.4.6	Gestión de costos e insumos	60
2.2.4.7	Planificación de la construcción y logística	60
2.2.4.8	Gestión de cambios y actualizaciones	60
2.2.4.9	Integración con tecnologías emergentes.....	60
2.2.5	Fase de Operación y mantenimiento	61
2.2.5.1	Gestión de información y activos	61
2.2.5.2	Mantenimiento preventivo y predictivo	61
2.2.5.3	Planificación y coordinación de mantenimiento	61
2.2.5.4	Simulación y análisis de operaciones	61
2.2.5.5	Gestión de renovaciones y modificaciones	62
2.2.5.6	Documentación y reportes.....	62
2.2.5.7	Capacitación y operación del personal	62
2.2.5.8	Integración con sistemas de gestión y edificios (BMS)	62
2.2.5.9	Optimización de recursos y costos	63
2.3	Dimensiones BIM.....	63
2.3.1	Modelo tridimensional del proyecto.....	63
2.3.2	Programación de costos	64
2.3.3	Control de costos	64
2.3.4	Sostenibilidad	64
2.3.5	Mantenimiento.....	65
2.4	Roles y Responsabilidades	65
2.4.1	BIM Manager	67
2.4.2	Coordinador BIM	67
2.4.3	Líder Arquitectónico	68

2.4.4	Líder Estructural.....	68
2.4.5	Líder MEP.....	68
2.4.6	Líder de Sostenibilidad.....	69
2.5	Flujo de información.....	69
2.5.1	Entorno común de datos.....	69
2.5.2	Administración de permisos.....	71
2.5.3	Flujo de trabajo y entrega de información.....	71
2.5.4	Gestión de versiones de documentación.....	72
2.5.5	Gestión de estados.....	72
2.5.5.1	Trabajo en Progreso (WIP).....	73
2.5.5.2	Compartido.....	74
2.5.5.3	Publicado.....	74
2.5.5.4	Archivado.....	75
2.5.5.5	Nivel de Información (LOD).....	75
2.5.5.6	Normas y Estándares.....	77
2.5.5.7	Norma ISO 19650.....	78
2.5.5.8	EIR.....	79
2.5.5.9	BEP.....	80
Capítulo 3: Empresa AUTOBIM.....		81
3.1	Resumen de la empresa AUTOBIM.....	81
3.1.1	Misión de la empresa AUTOBIM.....	81
3.1.2	Visión de la empresa AUTOBIM.....	82
3.2	Contratos.....	82
3.3	Requerimiento de Intercambio de Información (EIR).....	86
3.3.1	Integrantes y Roles.....	86

3.4 BEP.....	88
3.4.1 Alcance.....	106
3.4.2 Objetivo General.....	107
3.4.3 Objetivos Específicos.....	107
3.4.4 Justificación.....	108
Capítulo 4: Desarrollo del Rol, Coordinador BIM.....	109
4.1 Descripción del Rol.....	109
4.2 Objetivo General del Rol de Coordinador BIM.....	109
4.3 Objetivos Específicos del Rol de Coordinador BIM.....	109
4.4 Responsabilidades y funciones.....	110
4.5 Metodología del trabajo.....	111
4.5.1 Coordinación entre disciplinas.....	111
4.5.1.1 Procesos de comunicación.....	111
4.5.1.2 Procesos de estandarización.....	111
4.5.2 Diseño de carpetas (Estructura).....	112
4.5.3 Matriz de Interferencias.....	117
4.5.3.1 Conjuntos de búsqueda.....	118
4.5.3.2 Matriz de diseño de pruebas.....	119
4.5.4 Hitos de coordinación.....	122
4.5.5 Flujos de trabajo.....	125
4.5.5.1 Inicio de trabajos de coordinación.....	127
4.5.5.2 Coordinación Disciplinar.....	127
4.5.5.3 Coordinación Multidisciplinar.....	129
4.5.6 Flujo de Información.....	131
4.5.7 Aplicación del CDE (Entorno Común de Datos).....	132

4.5.8 Parámetros de coordinación	132
Capítulo 5: Desarrollo de trabajo del Coordinador BIM.....	133
5.1 Plantillas de modelado.....	133
5.2 Comunicaciones	135
5.3 Elaboración de la matriz de interferencias	136
5.4 Elaboración del cuadro de diseño de pruebas.....	136
5.5 Elaboración del cuadro de hitos de coordinación.....	136
5.6 Coordinación disciplinar	137
5.6.1 Coordinación disciplinar de arquitectura.....	138
5.6.2 Coordinación disciplinar de estructura.....	139
5.6.3 Coordinación disciplinar HVAC	141
5.6.3 Coordinación disciplinar Electricidad	143
5.6.4 Coordinación disciplinar Fontanería y SCI.....	144
5.7 Coordinación Multidisciplinar.....	146
5.7.1 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + Estructura	147
5.7.2 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/HVAC.....	192
5.7.3 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/Electricidad.....	198
5.7.4 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/Fontanería y desagües.....	205
5.7.5 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/SCI.....	211
5.7.6 Coordinación multidisciplinar Estructura + MEP/HVAC.....	215
5.7.7 Coordinación multidisciplinar Estructura + MEP/Electricidad.....	220
5.7.8 Coordinación multidisciplinar Estructura + MEP/Fontanería.....	221
5.7.9 Coordinación multidisciplinar Estructura + MEP/Protección contra incendios ..	230
5.7.10 Coordinación multidisciplinar MEP/HVAC + MEP/Electricidad	233
5.7.11 Coordinación multidisciplinar MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües	234

5.7.12 Coordinación multidisciplinar MEP/HVAC + MEP/Protección contraincendios	235
5.7.13 Coordinación multidisciplinar MEP/Electricidad + MEP/Protección contraincendios.....	237
5.7.14 Coordinación multidisciplinar MEP/Fontanería y desagües + MEP/Protección contraincendios.....	238
5.8 Modelo Federado.....	240
5.9 Simulación Constructiva	241
Capítulo 6: Desarrollo del Rol, Especialista 5D.....	250
6.1 Flujo de trabajo especialista 5D	250
Capítulo 7: Conclusiones y recomendaciones de los roles de Coordinador BIM y Especialista 5D	253
Capítulo 8: Conclusiones y recomendaciones del proyecto MantaCar	255
Capítulo 9 Bibliografía.....	258
Capítulo 10 Anexos.....	262

Lista de Tablas

Tabla 1. Datos del predio 1270113000 (AutoBIM, 2025)	32
Tabla 2. Cuadro de linderos según Informe de Regulación Urbana (AutoBIM, 2025) .	32
Tabla 3. Roles y Responsabilidades proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025).....	67
Tabla 4 Roles y registro de personal empresa AUTOBIM. (AutoBIM, 2025)	87
Tabla 5 Descripción de la prioridad en la matriz de interferencias, elaboración propia, 2025.	117

Lista de Figuras

Ilustración 1. Ubicación del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025)	31
Ilustración 2. Flujos y accesos del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025).....	33
Ilustración 3. Forma de Ocupación del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025)	33
Ilustración 4. Vegetación e hidrología del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025)	34
Ilustración 5. Vistas del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025).....	34
Ilustración 6 Relaciones espaciales del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025).....	34
Ilustración 7 Organización espacial lineal MantaCar (AutoBIM, 2025)	35
Ilustración 8 Análisis espacial y funcional MantaCar (AutoBIM, 2025).....	36
Ilustración 9 Distribución espacial MantaCar (AutoBIM, 2025).....	37
Ilustración 10 Conectividad y accesos MantaCar (AutoBIM, 2025)	37
Ilustración 11 Integración funcional MantaCar. (AutoBIM, 2025)	37
Ilustración 12. Isometría modelo estructural MantaCar. (AutoBIM, 2025).....	39
Ilustración 13 Formato de carpetas primarias CDE empresa AutoBIM, elaboración propia, fuente Autodesk Construction Cloud	70
Ilustración 14. Comparación del flujo de trabajo tradicional vs. CDE (Autodesk University, 2021).....	70
Ilustración 15. Figura de la ISO 19650-1	72
Ilustración 16 Niveles LOD, EADIC 2015	75
Ilustración 17 Logo empresa AUTOBIM, fuente propia, 2025.	81
Ilustración 18 Contrato de trabajo entre Coordinador BIM y Líder Arquitectura, (AutoBIM, 2025).....	86
Ilustración 19 Organigrama empresa AUTOBIM, (AutoBIM, 2025).....	87
Ilustración 20 BEP empresa AutoBIM, elaboración propia.	106

Ilustración 21 Ejemplo de niveles LOD, elaborado por LOD500 Design Engineering 2019	112
Ilustración 22 Desglose del CDE, fuente Autodesk Construction Cloud.....	116
Ilustración 23 Matriz de Interferencias, elaboración propia, 2025.....	118
Ilustración 24 Conjunto de búsqueda modelo arquitectónico, elaboración propia, 2025	119
Ilustración 25 Conjunto de búsqueda modelo estructural, elaboración propia, 2025 ..	119
Ilustración 26 Conjunto de búsqueda modelo MEP fontanería y SCI, elaboración propia, 2025	119
Ilustración 27 Diseño de pruebas, elaboración propia, 2025.....	122
Ilustración 28 Cuadro de hitos de coordinación, elaboración propia, 2025	125
Ilustración 29 Flujo de Trabajo de Coordinación para el proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026.	126
Ilustración 30 Flujo de Coordinación Disciplinar proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026.....	128
Ilustración 31 Flujo de trabajo de coordinación Multidisciplinar proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026	130
Ilustración 32 Esquema de flujo de comunicación proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026.....	131
Ilustración 33 Plantillas para el proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026	134
Ilustración 34 Extracto de correspondencia, recuperado del ACC, 2025.....	135
Ilustración 35 Extracto de incidencias, recuperado del ACC, 2025.....	135
Ilustración 36 Informe de Model Checker de modelo arquitectónico, elaborado por Líder Arquitectura empresa AutoBIM, 2025.	138

Ilustración 37 Resultado de informe de colisiones disciplinares Arquitectura, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	139
Ilustración 38 Corrida de pruebas modelo arquitectónico, elaborado por Líder Arquitectura empresa AutoBIM, 2025.....	139
Ilustración 39 Informe de Model Checker de modelo estructural, elaborado por Líder Estructura empresa AutoBIM, 2025.....	140
Ilustración 40 Resultado de informe de colisiones disciplinares Estructura, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026	140
Ilustración 41 Corrida de pruebas modelo estructural, elaborado por Líder Estructura empresa AutoBIM, 2025.	141
Ilustración 42 Informe de Model Checker de modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025	142
Ilustración 43 Resultado de informe de colisiones disciplinares HVAC, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026	142
Ilustración 44 Corrida de pruebas modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025.....	143
Ilustración 45 Informe de Model Checker de modelo Eléctrico, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025	143
Ilustración 46 Resultado de informe de colisiones disciplinares Electricidad, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026	144
Ilustración 47 Corrida de pruebas modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025.....	144
Ilustración 48 Informe de Model Checker de modelo de Fontanería y SCI, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025	145

Ilustración 49 Resultado de informe de colisiones disciplinares de Fontanería y SCI, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	146
Ilustración 50 Corrida de pruebas modelo de Fontanería y SCI, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025	146
Ilustración 51. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-EST, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.	148
Ilustración 52. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y vigas/cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	162
Ilustración 53. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	177
Ilustración 54. Ejemplo de informe de interferencias entre ventanas muro cortina del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	180
Ilustración 55. Ejemplo de informe de interferencias entre ventanas muro cortina del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	182
Ilustración 56. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026	184
Ilustración 57. Ejemplo de informe de interferencias entre la cubierta del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	186

Ilustración 58. Ejemplo de informe de interferencias entre la cubierta del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	187
Ilustración 59. Ejemplo de informe de interferencias entre las puertas del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	188
Ilustración 60. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	188
Ilustración 61. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	188
Ilustración 62. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del muro cortina del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	189
Ilustración 63. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	189
Ilustración 64. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	189
Ilustración 65. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	189

Ilustración 66. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	190
Ilustración 67. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	190
Ilustración 68. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	190
Ilustración 69. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	190
Ilustración 70. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	191
Ilustración 71. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	191
Ilustración 72. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	191
Ilustración 73 Corrida de pruebas entre modelo de Arquitectura y modelo de Estructura, elaborado por Coordinador BIM empresa AutoBIM, 2025	192
Ilustración 74. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/HVAC, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	193

Ilustración 75. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	195
Ilustración 76. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la tubería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	195
Ilustración 77. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	196
Ilustración 78. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	196
Ilustración 79. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	196
Ilustración 80. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las rejillas del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	197
Ilustración 81. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	197
Ilustración 82. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	197

Ilustración 83. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	197
Ilustración 84. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	198
Ilustración 85. Corrida de pruebas entre modelo de Arquitectura y modelo de MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM empresa AutoBIM, 2025.....	198
Ilustración 86. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	199
Ilustración 87. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las luminarias del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	199
Ilustración 88. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y los mecanismos del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	205
Ilustración 89. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las luminarias del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	205
Ilustración 90. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	205
Ilustración 91. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/Fontanería y desagües, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026	206

Ilustración 92. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	209
Ilustración 93. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	209
Ilustración 94. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	210
Ilustración 95. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	210
Ilustración 96. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	210
Ilustración 97. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	211
Ilustración 98. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.	211
Ilustración 99. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	214

Ilustración 100. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y BIES y extintores del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	215
Ilustración 101. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	215
Ilustración 102. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y los rociadores del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	215
Ilustración 103. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	215
Ilustración 104. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares EST-MEP/HVAC, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	216
Ilustración 105. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	217
Ilustración 106. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026	217
Ilustración 107. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	218

Ilustración 108. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	219
Ilustración 109. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	219
Ilustración 110. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	219
Ilustración 111. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	219
Ilustración 112. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	220
Ilustración 113. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares EST-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	220
Ilustración 114. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	221
Ilustración 115. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares EST-MEP/Fontanería y Desagues, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	221
Ilustración 116. Ejemplo de informe de interferencias entre las zapatas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	227

Ilustración 117. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	227
Ilustración 118. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	227
Ilustración 119. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	228
Ilustración 120. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	228
Ilustración 121. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	229
Ilustración 122. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	229
Ilustración 123. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	230
Ilustración 124. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares EST-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.	230

Ilustración 125. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	231
Ilustración 126. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	231
Ilustración 127. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	232
Ilustración 128. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y los equipos mecánicos del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	232
Ilustración 129. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	233
Ilustración 130. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/HVAC-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	233
Ilustración 131. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.....	234
Ilustración 132. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/HVAC-MEP/Font, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	234

Ilustración 133. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	235
Ilustración 134. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/HVAC-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.	236
Ilustración 135. Ejemplo de informe de interferencias entre la ductería del modelo MEP/HVAC y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	236
Ilustración 136. Ejemplo de informe de interferencias entre las rejillas del modelo MEP/HVAC y los rociadores del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	236
Ilustración 137. Ejemplo de informe de interferencias entre las tuberías del modelo MEP/HVAC y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	237
Ilustración 138. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	237
Ilustración 139. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/Electricidad-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	238
Ilustración 140. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/Electricidad y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	238

Ilustración 141. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/Fontanería y desagües-MEP/Protección contra incendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.....	239
Ilustración 142. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/Fontanería y desagües y modelo MEP/Protección contra incendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.	239
Ilustración 143. Modelo federado, elaboración propia, 2026.....	240
Ilustración 144. Modelo federado, elaboración propia, 2026.....	240
Ilustración 145. Modelo federado, elaboración propia, 2026.....	241
Ilustración 146. Modelo federado, elaboración propia, 2026.....	241
Ilustración 147. Simulación constructiva, Cimientos: Zapatas, plintos, cadenas. AutoBIM, 2026.....	242
Ilustración 148. Simulación constructiva, contrapiso. AutoBIM, 2026.	243
Ilustración 149. Simulación constructiva, columnas. AutoBIM, 2026.	243
Ilustración 150. Simulación constructiva, losas. AutoBIM, 2026.....	244
Ilustración 151. Simulación constructiva, vigas y cerchas. AutoBIM, 2026.	244
Ilustración 152. Simulación constructiva, tubería exterior. AutoBIM, 2026.	245
Ilustración 153. Simulación constructiva, cubierta. AutoBIM, 2026.....	245
Ilustración 154. Simulación constructiva, cajas de revisión. AutoBIM, 2026.	246
Ilustración 155. Simulación constructiva, tubería de suministro de agua. AutoBIM, 2026.	246
Ilustración 156. Simulación constructiva, mampostería interior y exterior. AutoBIM, 2026.	247
Ilustración 157. Simulación constructiva, instalaciones y montantes de vidrio. AutoBIM, 2026.....	247

Ilustración 158. Simulación constructiva, instalación de vidrio. AutoBIM, 2026.	248
Ilustración 159. Simulación constructiva, instalación puertas de vidrio. AutoBIM, 2026.	248
Ilustración 160. Simulación constructiva, acabados y recubrimientos. AutoBIM, 2026.	249
Ilustración 161. Flujo de trabajo, rol especialista 5D, AutoBIM, 2026.	251
Ilustración 162. Comparativo general de presupuestos proyecto MantaCar, AutoBIM, 2026.	252

Capítulo 1: Introducción

Actualmente el sector automotriz está atravesando una transformación acelerada, notablemente acentuada por la digitalización de los procesos comerciales, la llegada de nuevas tecnologías vehiculares y la innovación en los servicios de posventa. Bajo este contexto, los concesionarios con showroom, taller y repuestos se tornan en puntos estratégicos de experiencias para el cliente, eficiencia operativa y rentabilidad. La complejidad técnica, como por ejemplo sistemas MEP de alta demanda, extracción de gases, compresores, separadores de aceites, puntos de carga para vehículos eléctricos y logística de patio, expone límites en los enfoques tradicionales de diseño, que suelen derivar en interferencias, retrabajos y desviaciones de plazo y costo (automotriz, 2025).

AUTOBIM se presenta como la empresa idónea para integrar personas, procesos y tecnología, desde etapas tempranas, gestionando la información como un activo a lo largo del ciclo de vida de la edificación. Bajo los lineamientos de ISO 19650 y buenas prácticas de PMBOK, este trabajo aplica la metodología BIM para estructurar la toma de decisiones, visibilizar riesgos, y asegurar trazabilidad y control de los entregables en un concesionario de autos.

El modelo de negocio de un concesionario moderno exige:

- Áreas de exhibición de vehículos flexibles y orientadas a la experiencia, estas pueden ser internas o externas.
- Taller con flujos segregados de vehículos, repuestos y residuos. Con implementación tecnológica para optimizar los procesos.
- Áreas de almacenamiento, oficinas y servicios, en donde los colaboradores puedan tener juntas privadas, áreas de descanso, alimentación y recreación.
- Criterios de seguridad y salud que dialogan con normativas locales.

La presión por tiempos de salida al mercado por lucro cesante durante la construcción, la variabilidad de equipamiento técnico y la necesidad de integración multidisciplinaria (Arquitectura, Estructuras, MEP's, equipamiento especializado) hacen imprescindible una plataforma colaborativa y entorno común de datos (CDE) que garantice versiones, responsabilidades y estados de revisión durante la fase de diseño de la edificación.

Los proyectos de construcción de concesionarios automotrices bajo un método de construcción tradicional, suelen enfrentar algunos de los siguientes problemas:

- Baja previsibilidad de plazos y costos por falta de integración temprana de las diferentes disciplinas, colisiones multidisciplinarias y cambios tardíos por información fragmentada.
- Estimaciones imprecisas de cantidades y costos al no vincular la cuantificación con el diseño.
- Débil transferencia de información del proyecto hacia el equipo de Operación y Mantenimiento, como consecuencias hay más mantenimientos correctivos que preventivos, pérdidas de garantías, compras duplicadas, baja trazabilidad y tiempos largos para encontrar información.

La oportunidad radica en gestionar el proyecto con metodología BIM, usando modelos federados, planes de entrega de información (EIR, TIDP, MIDP) y un BEP robusto, de modo que la coordinación, la planificación, el control de costos y la preparación para la operación se integren con datos consistentes y verificables.

1.1 Objetivos del trabajo y descripción.

En el proyecto MantaCar se determinaron los siguientes objetivos:

1.1.1 Objetivo General.

Implementar los procesos de diseño y planificación con metodología BIM en el proyecto MantaCAR, garantizando la coherencia técnica y la eficiencia operativa mediante un flujo de trabajo colaborativo y la integración de dimensiones 4D, 5D y 6D.

1.1.2 Objetivos Específicos.

1. Evaluar la sostenibilidad y rentabilidad del proyecto MantaCAR a través del modelado y simulación en BIM 5D y 6D, con el fin de garantizar la eficiencia energética.
2. Integrar la dimensión 4D al modelado digital 3D para programar y optimizar la secuencia constructiva, facilitando la detección de interferencias y la toma de decisiones basada en la visualización integral del proceso constructivo.
3. Implementar los lineamientos de la ISO 19650 y el anexo AIA E201, para estandarizar la coordinación del proyecto, utilizando un Entorno Común de Datos (CDE) garantizando la trazabilidad y calidad de la información.

1.2 Descripción de la estructura de la entrega y contenido.

La estructura del proyecto comienza con la recopilación de información de un proyecto similar de un concesionario automotriz presente en la base histórica de información de la empresa AutoBIM.

Esta información es de vital importancia porque nos va a permitir elaborar y crear los modelos 3D detallados, los cuales son el sustento para la extracción de información para las siguientes etapas del proyecto.

Con la información detallada se puede elaborar los presupuestos (4D), planificación y cronogramas de obra (5D) y el mejoramiento de sostenibilidad (6D).

1.2.1 Planos 2D Preliminares.

Los planos obtenidos para el desarrollo del concesionario se tomaron de la base de datos de la empresa AEKIA S.A. contando con la autorización de su Gerente General (ver Anexo B), mismos que incluían un proyecto arquitectónico de plan masa dónde se representaba la distribución espacial de un concesionario de autos. En estos se pudo observar además áreas tales como: exhibición comercial (showroom), oficinas gerenciales, salas de reuniones, bodegas de repuestos, taller mecánico, comedor, vestidores, lavadora de vehículos y espacios de coworking.

1.2.2 Presupuesto Referencial

El presupuesto estimado para el proyecto MantaCar (Anexo x) asciende a la suma de \$1.618.217,58 (un millón seiscientos dieciocho mil doscientos diecisiete con 58/100 dólares de los Estados Unidos de América, valor que incluye IVA). Valor que incluye un estimado general de los costos compilados de las diferentes disciplinas (arquitectura, estructura, mecánica HVAC, eléctricos, fontanería, sistema contra incendios y sostenibilidad).

1.3 Visión del Proyecto.

Ser un proyecto innovador en el diseño y planificación de concesionarios en el mercado automotriz, mediante la implementación integral de la metodología BIM y la incorporación de la sexta dimensión (6D), generando un activo digital inteligente que promueva la eficiencia, la innovación, la colaboración interdisciplinaria y el desarrollo sostenible a lo largo del ciclo de vida del edificio.

1.4 Misión del Proyecto.

Desarrollar el diseño y la planificación del concesionario automotriz MantaCAR mediante la metodología BIM, integrando de forma coordinada los modelos arquitectónicos, estructural y MEP's, así como las dimensiones 4D, 5D y 6D, con el fin

de optimizar la toma de decisiones, mejorar la gestión de tiempos y costos, evaluar el desempeño de consumo energético del edificio y garantizar una gestión eficiente, trazable y colaborativa de la información conforme a los lineamientos de la norma ISO 196560.

1.5 Contexto del Proyecto.

El proyecto MantaCAR – Concesionario y Taller Automotriz se desarrolla en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, una zona estratégica caracterizada por su crecimiento urbano, comercial y vehicular, lo que genera una creciente demanda de infraestructuras automotrices modernas, eficientes y orientadas a la experiencia del cliente. En este contexto, surge la necesidad para la empresa AUTOBIM de planificar y diseñar un concesionario que no solo responda a los requerimientos funcionales y operativos del sector automotriz, sino que también incorpore criterios de eficiencia, sostenibilidad y gestión inteligente de la información.

Tradicionalmente, los proyectos de este tipo se desarrollan mediante metodologías tradicionales de diseños independientes, lo que puede generar inconsistencias entre disciplinas, conflictos durante la etapa constructiva, sobrecostos y deficiencias en la gestión de la información a lo largo del ciclo de vida del edificio. Frente a este escenario, el proyecto MantaCAR adopta la metodología BIM como una estrategia integral para optimizar la planificación y el diseño, promoviendo la coordinación interdisciplinaria y la toma de decisiones informadas desde las etapas tempranas.

En este marco, el proyecto se desarrolla bajo los lineamientos de la **norma ISO 19650**, apoyado en un Entorno Común de Datos (CDE), garantizando la trazabilidad, calidad y consistencia de la información, así como una colaboración efectiva entre los distintos actores involucrados. El contexto del proyecto MantaCAR refleja, por tanto, la transición hacia nuevas prácticas de diseño y gestión en la industria de la construcción, alineadas con los principios de innovación, eficiencia y desarrollo sostenible.

1.6 Ubicación geográfica

La ubicación del proyecto MantaCAR – Concesionario y Taller Automotriz se sitúa en la Avenida Flavio Reyes y circunvalación, en la vía a Barbasquillo, en la ciudad de Manta, Provincia de Manabí.



Ilustración 1. Ubicación del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025)

1.7 Ubicación del predio

Esta ubicación corresponde a un sector urbano con un alto crecimiento y mucha carga vehicular, en la ciudad de Manta que se caracteriza por una alta radiación solar, altas temperaturas y alta luminosidad.

De acuerdo a la implantación del proyecto se puede mencionar lo siguiente:

- El mar se encuentra hacia el norte del proyecto.
- La fachada sur está orientada hacia el sector urbano.
- Las fachadas tanto: Este como Oeste reciben la radiación solar en la mañana y en la tarde.

DATOS DEL PREDIO

ÁREA DEL LOTE	7273.49 m ²
CÓDIGO DE ZONIFICACIÓN	A608
USO VIGENTE DEL SUELO	AISLADA
COS total	50%
CUS	400 %
Altura máxima	32 m
Número de pisos	8 m

Tabla 1. Datos del predio 1270113000 (AutoBIM, 2025)

DATOS DE LINDERO (SEGÚN ESCRITURA)
FRENTE: Lindera con el trazado de la vía avenida de enlace Barbasquillo- Circunvalación.
ATRÁS: Lindera con propiedad particular y lote 6.
C. IZQUIERDO: Lindera con calle pública
C. DERECHO: Av. Flavio Reyes

Tabla 2. Cuadro de linderos según Informe de Regulación Urbana (AutoBIM, 2025)

1.8 Integración del predio con el entorno

La propuesta arquitectónica del taller automotriz está diseñada para integrarse de manera armónica con la topografía y el entorno natural del sitio. Los espacios del taller se organizan en una plataforma que aprovecha las características del terreno, ubicando áreas de reparación y exhibición de vehículos en zonas que optimizan la circulación y el acceso. La configuración espacial crea vistas del paisaje y facilitan el movimiento de vehículos y personal a través de circulaciones planificadas, como se observa en los planos.



Ilustración 2. Flujos y accesos del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025)



Ilustración 3. Forma de Ocupación del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025)



Ilustración 4. Vegetación e hidrología del proyecto MantaCar. (AutoBIM, 2025)

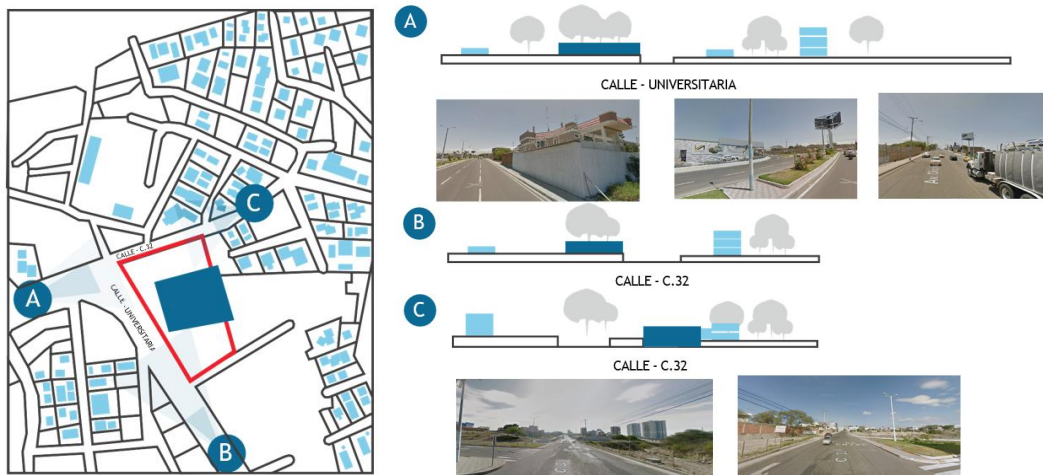


Ilustración 5. Vistas del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025)

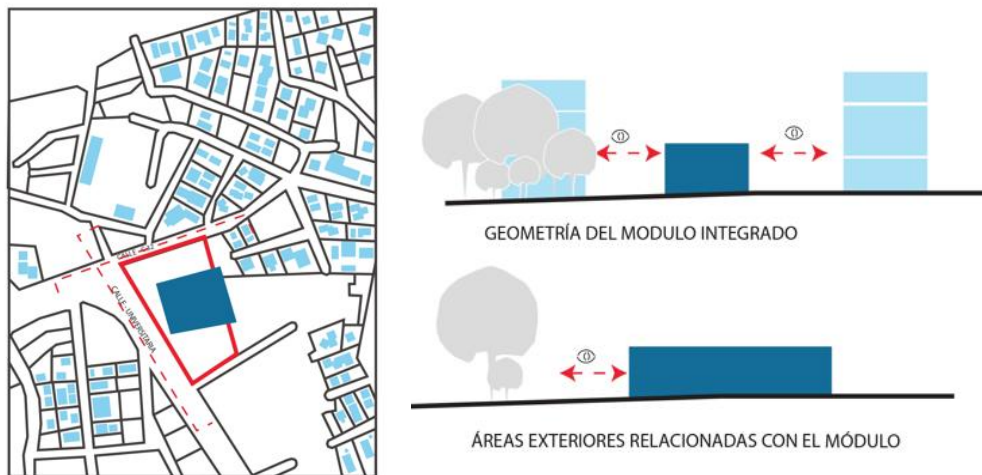


Ilustración 6 Relaciones espaciales del proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025)

1.9 Relación espacial y funcional

El esquema arquitectónico del taller automotriz se articula mediante la combinación de formas geométricas y volúmenes que generan ambientes operativos y versátiles. El espacio se divide en tres sectores esenciales: la zona de exhibición de y venta de vehículos, el área de servicio técnico y el almacén de repuestos, los cuales funcionan como puntos centrales que guían el funcionamiento del negocio y mejoran la experiencia del cliente.

La organización espacial en la planta baja y alta establece conexiones directas entre estos sectores a través de corredores lineales que facilitan el ingreso y salida de automóviles hacia el área de reparación y el showroom, optimizando el rendimiento del servicio y la seguridad en las maniobras. La disposición de los puestos de trabajo en el taller se planifica para maximizar la eficiencia productiva y el control de las operaciones de mantenimiento.

Este enfoque en el diseño del taller asegura un proyecto eficaz, adaptable a las demandas actuales del mercado automotriz, integrando aspectos de manejo vehicular, flujo de trabajo y satisfacción del usuario en un entorno construido coherente y funcionalmente sólido.

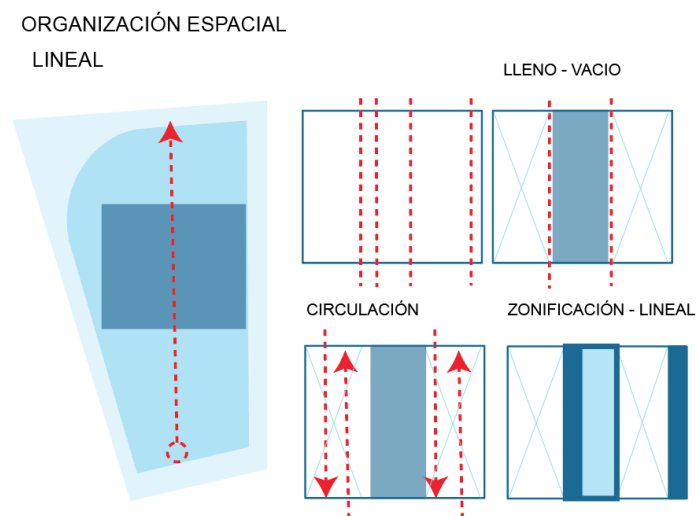


Ilustración 7 Organización espacial lineal MantaCar (AutoBIM, 2025)

1.9.1 Análisis Espacial

El análisis espacial y funcional del taller automotriz en la planta alta se centra en la interrelación de elementos geométricos y volúmenes que generan espacios eficientes y dinámicos para el servicio vehicular. La composición arquitectónica del taller se organiza en torno a núcleos funcionales que optimizan el flujo de trabajo y la accesibilidad.

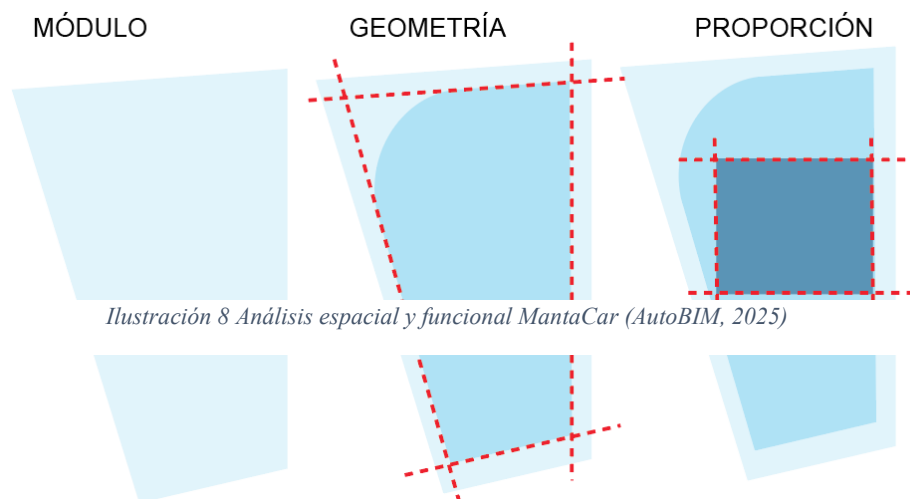


Ilustración 8 Análisis espacial y funcional MantaCar (AutoBIM, 2025)

Distribución espacial: El taller automotriz se estructura con áreas específicas para el servicio de vehículos (zona de reparación, inspección y almacenamiento), asegurando una secuencia lógica de operaciones que minimiza desplazamientos innecesarios y maximiza la productividad.

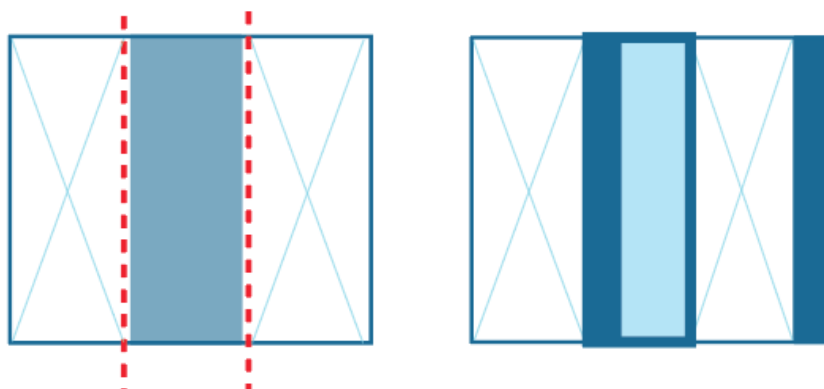


Ilustración 9 Distribución espacial MantaCar (AutoBIM, 2025)

Conectividad y acceso: El diseño incluye plataformas y circulaciones claras que facilitan el ingreso y salida de vehículos, así como el movimiento del personal técnico entre las diferentes zonas del taller, garantizando una operación fluida y segura.

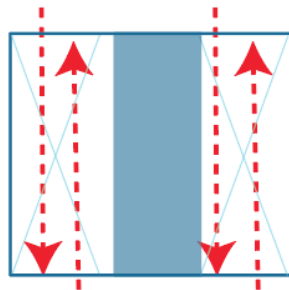


Ilustración 10 Conectividad y accesos MantaCar (AutoBIM, 2025)

Integración funcional: El espacio del taller se integra con áreas de apoyo como el "área de exposición" o zonas de control, que actúan como puntos de gestión y supervisión del servicio automotriz, mejorando la eficiencia operativa y la experiencia del usuario.

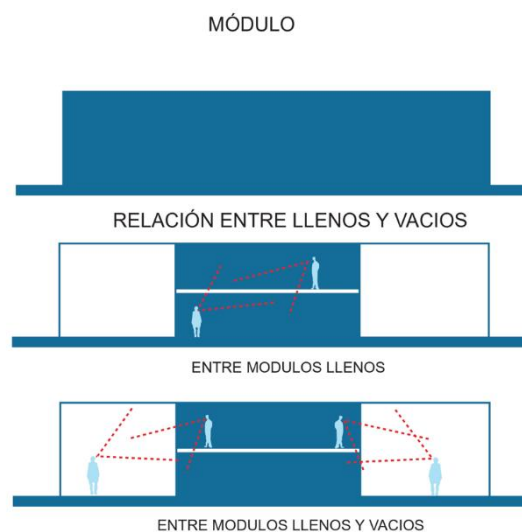


Ilustración 11 Integración funcional MantaCar. (AutoBIM, 2025)

Contexto y necesidades contemporáneas: El diseño del taller responde a requerimientos actuales de mantenimiento vehicular, seguridad y ergonomía, adaptándose al entorno industrial y funcional del centro, y promoviendo un ambiente de trabajo optimizado.

Identidad y funcionalidad: El enfoque integral en el diseño del taller automotriz asegura que el espacio no solo sea funcional y atractivo para las operaciones técnicas, sino que también refleje una organización eficiente y moderna, acorde con las expectativas de servicio y mantenimiento vehicular.

1.10 Componentes estructurales

Descripción del sistema estructural

El sistema estructural seleccionado corresponde a una estructura metálica conformada por pórticos y cerchas, solución ampliamente utilizada en edificaciones tipo concesionario y galpones industriales debido a su eficiencia estructural, rapidez constructiva y adaptabilidad funcional.

La estructura principal está compuesta por columnas y vigas de acero estructural ASTM A572 Grado 50, que trabajan conjuntamente con cerchas metálicas para cubrir grandes luces, permitiendo amplios espacios libres de apoyos intermedios, indispensables para áreas de exhibición, circulación vehicular y zonas de servicio.

El sistema se complementa con losas de placa colaborante tipo deck con hormigón armado, las cuales actúan como diafragmas rígidos horizontales, garantizando una adecuada transmisión de cargas gravitacionales y laterales hacia los elementos verticales y las cimentaciones.

Proceso constructivo

La implementación de estructuras metálicas ofrece beneficios significativos que optimizan el desarrollo de cualquier proyecto. Este sistema destaca por la fabricación industrializada de sus componentes principales —como columnas, vigas y cerchas—, lo que asegura una precisión dimensional milimétrica y un riguroso control de calidad desde el taller. Esta preparación previa facilita un montaje rápido en obra, disminuyendo drásticamente los plazos de ejecución y minimizando las interrupciones operativas en el sitio.

La integridad del sistema se ve reforzada por el uso de electrodos E70XX, los cuales garantizan uniones soldadas de alta resistencia y una confiabilidad estructural superior bajo diversas condiciones de carga. Finalmente, la eficiencia económica y logística se potencia mediante el uso de placas colaborantes (steel deck), las cuales actúan como encofrado perdido, eliminando la necesidad de apuntalamientos complejos y optimizando tanto los tiempos como los costos en la fundición de las losas de entrepiso.

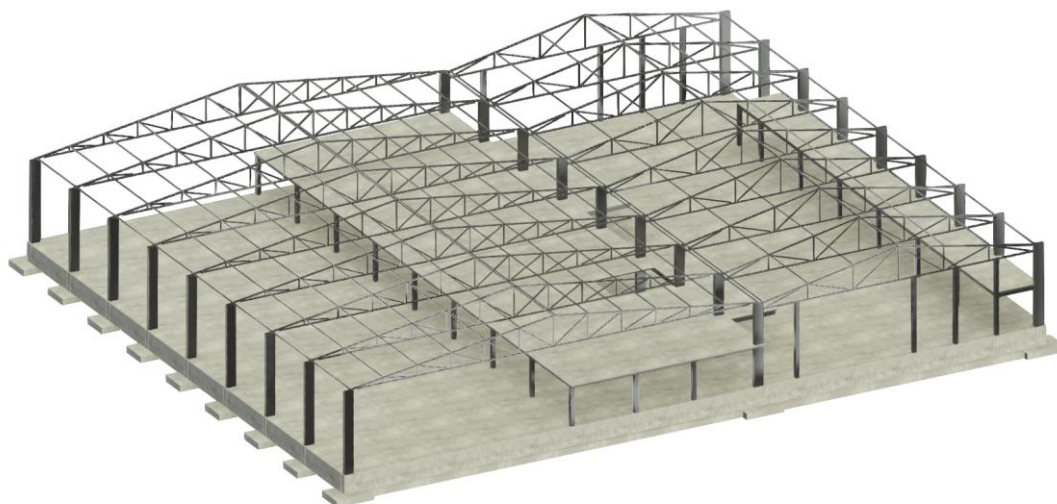


Ilustración 12. Isometría modelo estructural MantaCar. (AutoBIM, 2025)

1.11 Tiempos de ejecución del proyecto.

Para la construcción del proyecto MantaCar en la ciudad de Manta, se define un plazo de ejecución de obra de 10 (diez) meses, con la opción de extenderlo con una prórroga hasta por 1 (uno) mes adicional, siempre y cuando dicha ampliación esté

debidamente sustentada y no conlleve a la aplicación de multas económicas. Este aspecto resulta fundamental para la factibilidad del proyecto, ya que es necesario administrar de forma responsable el entorno de la obra, reduciendo riesgos y evitando a la comunidad local.

Se propone la fecha 01/08/2026 como inicio de obra y fecha de fin de obra 31/05/2027. Se definen:

- 1 semana para movimiento de tierras.
- 1 semana para excavaciones.
- 1 mes para cimentaciones.
- 1 mes para montaje de estructura metálica.
- meses para trabajos de obra civil y mecánicos.
- 1 mes para trabajos eléctricos.
- meses para trabajos de acabados.
- 1 semana para montaje de equipos.
- 1 semana para trabajos varios y limpieza.

1.12 BIM en el proyecto

La implementación de la metodología BIM en el taller automotriz permitirá una gestión integral del proyecto, desde la concepción hasta la operación y el mantenimiento. Al utilizar BIM, se podrán detectar y resolver conflictos de manera anticipada, reduciendo errores y costos adicionales durante la construcción. Además, el modelo BIM servirá como una herramienta valiosa para la toma de decisiones informadas, permitiendo a los usuarios visualizar y analizar el proyecto en un entorno virtual antes de su ejecución física. Esto no solo mejorará la eficiencia del proyecto, sino que también garantizará que el taller automotriz de Manta sea un espacio funcional, sostenible y acorde a las necesidades de la comunidad.

1.12.1 Planificación y diseño

1.12.1.1 Modelado 3D

El modelo BIM del taller automotriz servirá como una herramienta de comunicación efectiva entre los diferentes equipos de trabajo, incluyendo arquitectos, ingenieros, contratistas y clientes. Al tener acceso a un modelo compartido y actualizado en tiempo real, todos los involucrados en el proyecto podrán colaborar de manera más eficiente, reduciendo malentendidos y errores. Esto permitirá una mayor transparencia y control sobre el proceso de diseño y construcción, asegurando que el proyecto se complete dentro del plazo y presupuesto establecidos, y cumpla con los estándares de calidad y sostenibilidad requeridos.

1.12.1.2 Simulación de construcción 4D

La cuarta dimensión del BIM facilita la gestión y control de los tiempos de construcción con esto se obtiene importantes ventajas en la reducción del tiempo, planificación efectiva, optimización de recursos y detección de errores. La planificación estratégica es crucial en los proyectos ya que permite una coordinación metódica con el fin de conseguir el éxito en la ejecución de un proyecto.

1.12.1.3 Estimación de costos 5D

La quinta dimensión del BIM es una herramienta vital que permite al constructor demostrar como los cambios en materialidad, diseño, no solo afecta al acabado de la instalación sino también el costo y cronograma de ejecución del proyecto. Además, mencionar que a medida que avanza un proyecto se puede actualizar a la par los costos del proyecto.

1.12.1.4 Sostenibilidad 6d

La sexta dimensión del BIM, la dimensión de sostenibilidad permite evaluar diferentes aspectos tales como: económicos, energéticos y sostenibles, ofreciendo una visión panorámica del proyecto a lo largo del ciclo de vida. Este permite también realizar análisis energéticos del edificio y con ello optimizar los consumos de energía mediante la aplicación de estrategias pasivas y activas.

Todo lo dicho se consigue mediante la utilización de software BIM mismo que proporciona herramientas para realizar los análisis tales como:

Análisis climatológico: Este permite evaluar las condiciones climáticas y meteorológicas locales del proyecto y sus efectos en el diseño del modelo digital para diseñar estrategias puntuales que nos va a permitir lograr un confort óptimo con una eficiencia energética del proyecto. Las soluciones priorizan el impacto ambiental y dichas soluciones tienen la capacidad de adaptarse rápidamente a condiciones climáticas adversas actuales y futuras.

Análisis de orientación: La orientación de un edificio implica usar el modelo digital para simular y optimizar la posición del edificio para maximizar la luz natural y el diseño solar. En el proyecto MantaCar es un aspecto clave dado que se tiene una temperatura promedio anual de bulbo seco de 25°C según datos obtenidos del anuario del INAMHI. Este análisis estrechamente ligado con la trayectoria solar es fundamental para gestionar la incidencia de la luz natural, para lograr un confort visual en la parte interna del edificio.

También nos ayuda a comprender como se poder optimizar el efecto de la radiación solar al interior del edificio y con ello reducir el consumo sistema de climatización sin caer por debajo de los parámetros de confort térmico de las

personas que visitan el edificio haciendo que su estancia sea una experiencia agradable.

Análisis de asoleamiento y diagramas solares: Estudio de la trayectoria solar en la edificación para optimizar la iluminación natural y minimizar el consumo energético.

Análisis de confort mediante diagramas Psicrométricos (PMV y PPD): Evaluación del confort térmico interior utilizando índices como PMV (voto medio previsto) y PPD (porcentaje previsto de insatisfechos) cumpliendo con datos de confort según ASHARE 55:2017. (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers., 2017)

Análisis de iluminancia de espacios interiores: Se refiere a la evaluación de los distintos espacios de la edificación en cuanto a los niveles de iluminación natural en los distintos espacios del edificio en su estado actual, según la norma NEC-HS-EE:2020, que establece los niveles mínimos de iluminación al interior. (Vivienda, 2020)

Análisis en vistas 3D: Se trata de la evaluación y visualización visual de la edificación en diferentes perspectivas y con ello verificar que se cumplan los objetivos del proyecto MantaCar que se han propuesto, por ejemplo: reducción del consumo energético mediante una estrategia pasiva, la mejora del confort visual de los ocupantes.

Estos análisis permiten una comprensión profunda de cómo la sostenibilidad aplicada coherentemente desde el diseño hasta la operación del edificio puede mitigar afectaciones como el consumo excesivo de energía, el impacto ambiental negativo, los costos operativos elevados y la insatisfacción de los ocupantes. Esto contribuirá al desarrollo y éxito del proyecto.

Los análisis arriba descritos nos ayudan a tener una mayor comprensión de como el diseño de la edificación tomando en consideración especial el tema de sostenibilidad mediante la optimización de la envolvente con estrategias pasivas y activas no solo es un criterio arquitectónico, sino estrategia energética y estrategia ambiental que va a reducir el impacto de dicha edificación a lo largo de su vida útil, disminuyendo consumo energético, costos en la operación y mantenimiento y reducción de la huella de carbono.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Metodología BIM

2.1.1 Antecedentes.

La evolución de las herramientas tecnológicas en estos últimos años ha sido notable, y va dejando el uso de planos tradiciones de papel por modelado digital y por consiguiente planos digitales cada vez más detallados sin utilizar demasiado tiempo en elaboración. La metodología BIM fue implementada por los años 1990, particularmente en Estados Unidos en la década de 1970 siendo ellos los pioneros en la industria de la construcción. Mientras los desarrollos se producían de forma acelerada en Inglaterra y Estados Unidos en 1982 se comienza con el desarrollo de Archicad y es así que en 1987 se convierte Archicad en el primer software BIM para un ordenador, pero también por estos años Tekla lanza su versión inicial de combinación de gráficos y base de datos para un sistema BIM. Para el año 2000 aparece un programa que su nombre denota revisión y velocidad llamado Revit. (Aproplan, 2024)

BIM está cumpliendo cerca de 40 años y parece estar dando cuenta de su enorme potencial tanto para especialidades como arquitectura, ingeniería y construcción. Vemos día a día como se integra el diseño y la construcción virtual (modelo digital) con prácticas de diseño sostenibles, ahora con el apogeo de herramientas de inteligencia artificial realidad aumentada, diseños generativos y la computación en la nube. Estas tendencias hacen que exista una evolución rápida de BIM y con ello ver el cambio para bien del sector de la construcción. (Aproplan, 2024)

2.1.2 BIM en el Ecuador

A pesar que el sector de la construcción en el Ecuador se está moviendo hacia la construcción digital y moderna, que a lo largo quiere decir que está entrando en una cultura BIM podemos decir que el estado no cuenta con una hoja de ruta en materia BIM,

ciertas empresas del sector privado y algunas universidades son las que con esfuerzo propio están marcando el camino hacia BIM en el país. (Alianza BIM, 2022)

En el sector de la construcción del Ecuador hay profesionales competentes que pueden estimar costos, realizar planificación y cronogramas, llevar adelante la construcción, fiscalizar obras, pero a estos mismos profesionales se les hace muy complicado cuando bajo presión les pides que hagan cambios en los diseños originales y presenten resultados a la par que se hacen los cambios. Por eso es que ahora se requiere de profesionales capacitados en nuevas metodologías y una de ellas es la Metodología BIM. (Alianza BIM, 2022)

“Queremos contagiar tanto al sector público como al privado, se pueden realizar proyectos con esta metodología, utilizando herramientas digitales innovadoras y conseguir un uso eficiente de todos los recursos”, menciona Ramiro Garzón como presidente del BIM Fórum Ecuador. (BIM Fórum Ecuador, 2024)

Se menciona que el BIM Fórum Ecuador nació como una iniciativa conjunta entre los actores claves del sector de la construcción, cámaras gremiales, instituciones académicas y organismos gubernamentales, con el objetivo de impulsar la transformación digital del Ecuador mediante la adopción de la metodología BIM. (BIM Fórum Ecuador, 2024)

2.1.3 BIM en la construcción

La metodología BIM permite abordar los proyectos de construcción desde una perspectiva global en todo el ciclo de vida del proyecto, todos los datos centralizados en un gemelo digital, un modelo virtual tridimensional, es un modelo vivo ya que se va alimentando de información a medida que avanza el proyecto (Villa, 2023).

Con BIM todos los actores del sector de la construcción envueltos en el proyecto trabajan juntos en un entorno colaborativo lo que facilita la coordinación entre varias

disciplinas, haciendo se tome mejores decisiones, minimizando los malos entendidos. BIM permite a los involucrados en la construcción explorar muchas alternativas de diseño y aplicarlas a su proyecto logrando ver la implementación de dichos cambios en el modelo digital, permitiendo además ver los cambios en la programación y cronograma de obra y obtener costos de dichos cambios de manera rápida y efectiva, verificar si habría problemas que puedan surgir por la implementación de estos cambios antes de llegar al sitio de construcción. También BIM ayuda que se mejore la calidad en cuanto a sostenibilidad de los proyectos de construcción y con esto mejorar la eficiencia del proyecto (Gimenez, 2025).

La metodología BIM es un catalizador del crecimiento que está transformando el sector de la construcción, es una decisión estratégica para las empresas que quieran ofrecer un servicio más transparente, eficiente y competitivo y con ello llevar a nuestro país a ser considerado en el sector de la construcción a nivel internacional.

2.1.4 Herramientas BIM

Actualmente, en el ámbito de la industria de la construcción existen numerosas herramientas BIM, que optimizan los procesos de los proyectos. Entre ellas se encuentran el Entorno Común de Datos (CDE) y diversos softwares que permiten la interoperabilidad de archivos, ya sea mediante formatos estandarizados como Industry Foundation Classes (IFC), o a través de softwares compatibles y plugins internos o extensiones. Estas soluciones facilitan la gestión integral de las dimensiones BIM, permitiendo abarcar desde los modelos iniciales en 3D, hasta análisis y cálculos estructurales, mecánicos, de iluminación, de potencia, HVAC, plomería, entre otros.

2.1.4.1 Entorno común de datos (CDE)

El Entorno Común de Datos (CDE) es una plataforma digital, que permite centralizar toda la información de un proyecto en un único sitio, permitiendo el acceso

(restringido) a las partes involucradas, logrando una colaboración en tiempo real entre todos los miembros del equipo. Esta plataforma asegura que todos trabajen con información actualizada, y ayuda con la gestión de documentos, comunicación entre las partes y coordinación de tareas (Newforma, 2026).

2.1.4.2 Interoperabilidad y Formatos IFC

Los archivos en formatos estandarizados como Industry Foundation Classes (IFC) son aquellos documentos con un formato estándar abierto para la interoperabilidad entre diferentes softwares BIM. Los cuales permiten que los archivos sean compartidos y utilizados de manera efectiva entre diversas plataformas, fundamental para la coordinación interdisciplinar. La interoperabilidad también se logra mediante programas que permitan importar y exportar archivos en formatos comunes, así también mediante el uso de plugins o extensiones que amplíen las capacidades de las herramientas en el mundo colaborativo BIM (Software).

2.1.4.3 Herramientas BIM utilizadas a nivel Mundial

2.1.4.3.1 Autodesk Revit

Revit de Autodesk es un software de los más populares y utilizados a nivel mundial, es una herramienta utilizada en arquitectura, ingeniería y construcción para trabajar con metodología BIM. Sirve para realizar modelos 3D detallados, pero además ese modelo guarda información en tiempo real del proyecto como: materiales, cantidades, costos, fases, etc. Además, soporta la interoperabilidad mediante formatos IFC y plugins (NTI, 2021).

2.1.4.3.2 Archicad

ArchiCad es un programa desarrollado por la empresa Graphisoft utilizado para diseño arquitectónico. Su uso principal es para modelar edificaciones en 3D, elaborar planos, documentación y cuantificaciones automáticas al igual que Autodesk Revit.

Ofrece un entorno intuitivo para el usuario y es compatible con archivos IFC, por lo que ayuda en la colaboración con otras herramientas BIM (BIM, 2020).

2.1.4.3.3 Bentley Systems

Bentley Systems es una empresa especializada en ingeniería y construcción, muy conocida por desarrollar herramientas como Bentley AECOSim y MicroStation, softwares conocidos para diseñar, construir y operar obras como: carreteras y autopistas, ferrocarriles y metros, puentes, edificios industriales, plantas de agua y saneamiento, infraestructura eléctrica, plantas industriales. A diferencia de Autodesk, Bentley Systems se enfoca mucho en infraestructura pesada y proyectos grandes (Wikipedia, 2025)

2.1.4.3.4 Tekla Structures

Tekla Structures es un programa desarrollado por Trimble, es un software especializado en modelo BIM para estructuras, especialmente acero y concreto. Se utiliza mayormente en proyectos donde se necesita un detalle estructural muy preciso, porque permite crear un modelo 3D que sirve para la fabricación y construcción real. Su capacidad para integrarse con otras herramientas BIM y su soporte para archivos IFC lo convierten en una opción potente para proyectos de construcción con alta complejidad (Espacio BIM).

2.1.4.3.5 Naviswork

Naviswork es un programa desarrollado por Autodesk, es un software que se utiliza principalmente para coordinar y revisar modelos BIM de distintas disciplinas en un mismo lugar (Arquitectura, Estructura, MEP). No se lo utiliza tanto para diseñar, sino para unir, revisar y detectar problemas previos a la construcción. Al permitir la combinación de modelos en formatos nativos principales como (NWD, NWF, NWC) para gestionar interferencias en modelos 3D, coordinación y simulaciones 4D y 5D. Además de sus propios archivos, también soporta formatos populares como (DWG, RVT,

IFC, FBX, 3DS), permitiendo desarrollar una gestión integral del proyecto (Area BIM, 2017).

2.1.4.3.6 Solibri Model Checker

Solibri Model Checker (hoy conocido como Solibri Office) es un software BIM que se utiliza para revisar, validar y controlar la calidad de modelos. Permite la verificación de normas, la detección de errores y la evaluación de modelos previo a la construcción, asegurando que los proyectos cumplan con los estándares requeridos (BIM, 2020).

2.1.4.3.7 Dynamo

Dynamo es una herramienta de programación visual (por nodos), funciona como un complemento de Autodesk Revit, con una representación gráfica visual más intuitiva que permite al usuario crear algoritmos para automatizar tareas y procesos dentro de Revit. Esta herramienta permite automatizar tareas y crear geometría o procesos de forma paramétrica, sin necesidad de escribir muchos códigos, por lo que aumenta la eficiencia y capacidad de personalizar los flujos de trabajo en un ambiente colaborativo BIM (Dynamo).

2.1.4.3.8 Rhino + Grasshopper

Rhino (Rhinoceros 3D) y Grasshopper son herramientas muy utilizadas para modelos 3D avanzados y diseños paramétricos. Permiten la creación de geometrías complejas y parametrizadas, son softwares útiles en el diseño arquitectónico, y la fabricación digital, y son compatibles con BIM mediante plugins y formatos de intercambio (Generative Ways, 2024).

2.1.4.4 Aplicaciones en todas las dimensiones del BIM

Los programas BIM, no solo permiten el desarrollo de modelos 3D detallados, sino que además brindan soporte en otras dimensiones BIM, tales como: análisis

estructural, mecánico, eléctrico, fontanería, iluminación, y más. El uso de formatos interoperables como los archivos IFC, da la certeza que los datos puedan ser compartidos y reutilizados a lo largo de todas las etapas de un proyecto.

2.2 Fases de implementación BIM

La implementación de la metodología BIM en las empresas es fundamental para lograr una mejora en la eficiencia y elevar la calidad en los proyectos de construcción. El implemento de la metodología debe desarrollarse de forma progresiva, comenzando con proyectos pequeños y ampliándose gradualmente hasta integrarse en toda la cartera de proyectos de la empresa. Para una implementación efectiva, es indispensable que todas las partes involucradas estén comprometidas con la metodología, desde las altas gerencias, hasta los equipos operativos. Asimismo, una formación constante y el ajuste de los procesos internos son claves para garantizar una incorporación exitosa y sostenible en toda la empresa.

2.2.1 Fase de conceptualización

La fase de conceptualización de la implementación BIM constituye el primer paso fundamental para la incorporación de esta metodología e una empresa constructora. Durante esta etapa se establecen la visión y los objetivos BIM, ajustándolos a las necesidades y requerimientos particulares de la empresa. A continuación, se describen los elementos principales que conforman esta fase.

2.2.1.1 Evaluación inicial

Se realiza una evaluación integral de la situación actual de la empresa, considerando la revisión de sus procesos, herramientas tecnológicas y capacidades internas. Este diagnóstico permite reconocer las áreas con mayor potencial de mejora y que obtendrían mayores beneficios con la adopción de la metodología BIM.

2.2.1.2 Definición de objetivos

Se definen objetivos concretos y realistas para la incorporación de la metodología BIM en la empresa. Estas metas pueden contemplar una mejor coordinación entre disciplinas, la disminución de costos y plazos de ejecución del proyecto, así como el incremento de la calidad y la sostenibilidad en los proyectos de construcción.

2.2.1.3 Formación de un equipo BIM

La empresa debe conformar un equipo BIM especializado, integrado por profesionales de distintas áreas como: arquitectura, estructural, hidrosanitario, eléctrico, electrónico, HVAC, etc. Este grupo tendrá la responsabilidad de dirigir el proceso de implementación, dar seguimiento a los proyectos piloto y servir como guías y soporte para el personal restante de la empresa.

2.2.1.4 Elaboración de un plan de implementación

Se elabora un plan con estrategias estructuradas que definen cronogramas, recursos, roles y actividades necesarias para su ejecución. Este documento debe considerar la compra de software y hardware necesario, además de la formación permanente del equipo de trabajo.

2.2.1.5 Capacitación y formación

Se diseñan planes de capacitación para el personal involucrado, con el fin de que puedan desarrollar las habilidades requeridas para el manejo de las herramientas tecnológicas y puedan aplicar la metodología BIM. Esta formación debe mantenerse de manera constante, y ajustarse a las funciones específicas de cada rol dentro de la organización

2.2.1.6 Establecimiento de protocolos y estándares

Se establecen y registran los protocolos y estándares internos dentro de la empresa para la aplicación de la metodología BIM. Estos deben contemplar la nomenclatura de

archivos, los formatos de intercambio de información, los procedimientos operativos y las directrices fundamentales para garantizar la interoperabilidad y la consistencia en todos los proyectos

2.2.1.7 Evaluación de herramientas tecnológicas

Se eligen las herramientas BIM que serán utilizadas por la empresa, evaluando aspectos como compatibilidad, alcance funcional, costos y facilidad de manejo. Es clave que estas soluciones faciliten la interoperabilidad y se integren correctamente con los sistemas actualmente existentes.

La etapa de conceptualización establece los cimientos para una implementación de la metodología BIM exitosa, ya que permite considerar y planificar con anticipación todos los elementos necesarios. Además, resulta esencial para alinear a toda la organización con la visión BIM y preparar el proceso para una adopción progresiva y eficiente.

2.2.2 Fase de criterio de diseño

La fase de criterio de diseño es crucial en la implementación de BIM ya que permite definir como se aplicará metodología BIM en los proyectos específicos de una empresa. Acá el diseño se define gracias a los parámetros y directrices, gracias al trabajo colaborativo de todos los involucrados en el proyecto de forma consecuente y alineada con los objetivos.

La fase de criterio de diseño es fundamental ya que ayuda a definir objetivos específicos, seleccionar las mejores herramientas, el establecimiento de protocolos de trabajo y lograr de manera eficiente la coordinación interdisciplinar, también nos garantiza un diseño óptimo y alineado con los objetivos de la empresa, logrando construir los cimientos para lograr con éxito la construcción del proyecto.

2.2.2.1 Definición de objetivos de diseño

Significa establecer los objetivos de diseño específicos para el proyecto mismos que deben alinearse con los objetivos generales de la empresa en la implementación de la metodología BIM. Los objetivos pueden incluir temas como: mejora de sostenibilidad, optimización de tiempos y recursos, construcción eficiente y un producto final de calidad.

2.2.2.2 Selección de herramientas y tecnología

Se define que herramientas BIM se utilizarán en la fase de diseño, dichas herramientas tendrán la capacidad requerida para ayudar a cumplir con los requisitos del proyecto, además su selección contemplará cercanía con el equipo de trabajo, así como, interoperabilidad con otras herramientas.

2.2.2.3 Establecimiento de protocolos de trabajo

No es más que el desarrollo de protocolos y estándares de trabajo para la fase de diseño con BIM. Los protocolos incluyen temas como: nomenclatura de archivos, formatos de intercambio de datos, procedimientos de revisión y aprobación de información y las directrices para el trabajo colaborativo entre disciplinas.

2.2.2.4 Modelado inicial

Como punto de partida se crea un modelo preliminar en 3D que debe incluir los elementos básicos del proyecto, el modelo es la base sobre el cual se pueden realizar ajustes a medida que va avanzando el proyecto. Fundamental es que dicho modelo sea preciso y detallado para evitar problemas en el futuro.

2.2.2.5 Coordinación interdisciplinaria

Acá se asegura los miembros del equipo de diseño incluido los líderes de especialidad trabajen de una manera coordinada. La metodología BIM permite que diferentes disciplinas se integren de una manera colaborativa de manera efectiva, permitiendo detección temprana de posibles conflictos e interferencias.

2.2.2.6 Simulación y análisis

El uso de la metodología BIM permite evaluar diferentes escenarios de diseño, incluye, por ejemplo: análisis estructural, mecánico, eléctrico, etc. El diseño se ve optimizado al simular y analizar diferentes escenarios y seleccionar accionadas basadas en datos precisos.

2.2.2.7 Revisión y validación

Para asegurar que el diseño se ajuste a las especificaciones del proyecto y a los estándares de calidad definidos se debe establecer procedimientos de revisión y validación, estos procedimientos deberán incluir, revisiones del modelo, así como análisis y simulaciones con sus resultados validados.

2.2.2.8 Documentación y comunicación

Debido a que se trabaja de manera colaborativa todos los actores del proyecto deben conocer de manera clara y efectiva todas las decisiones de diseño y estas deben estar debidamente documentadas. Para que los actores del proyecto se encuentren alineados con el desarrollo del proyecto de debe contar con una documentación precisa y una comunicación abierta y diáfana.

2.2.3 Fase de diseño detallado

En la fase de diseño detallado del taller automotriz, se desarrollará un modelo BIM que incorpore todos los elementos necesarios para la operación eficiente del espacio, como áreas de trabajo, venta, exposición, taller mecánico, y gestión empresarial. Este modelo permitirá simular el flujo de trabajo y la circulación de vehículos, asegurando que el diseño sea funcional y cumpla con las normativas de seguridad y medio ambiente. Además, se coordinarán los sistemas MEP para garantizar su correcta integración y funcionamiento, optimizando el uso del espacio y reduciendo costos de construcción y operación a largo plazo.

2.2.3.1 Desarrollo del modelo detallado

En esta fase, se amplía el modelo BIM del taller automotriz para incorporar todos los detalles técnicos necesarios. Esto incluye la creación de representaciones exactas de todos los componentes, como las estructuras metálicas, sistemas de iluminación, redes de cableado para equipos de diagnóstico y sistemas de gestión mecánicos. El modelo reflejará todos los aspectos del diseño, desde las dimensiones de los espacios de trabajo hasta los materiales de revestimiento y las especificaciones técnicas de los equipos. Se añaden datos detallados sobre los elevadores de vehículos, herramientas de diagnóstico y métodos de organización del taller en el modelo BIM, incluyendo información sobre la capacidad de carga, consumo energético y requisitos de mantenimiento de los equipos, así como detalles sobre la instalación de sistemas de seguridad y señalización. La integración de esta información permite una planificación más precisa y una gestión eficiente durante la fase de construcción, garantizando que el taller automotriz sea operativo, seguro y cumpla con las normativas aplicables.

2.2.3.2 Coordinación interdisciplinaria avanzada

La fase de diseño detallado del taller automotriz requiere una coordinación precisa entre las disciplinas involucradas, como arquitectura, ingeniería estructural, mecánica y eléctrica, así como los especialistas en sistemas de diagnóstico y equipos automotrices. Se utilizan herramientas BIM para detectar y resolver interferencias entre sistemas estructurales, de ventilación, eléctricos, de suministro de aire comprimido y de gestión de residuos, asegurando que los equipos como elevadores, alineadores de ruedas y sistemas de extracción de gases estén correctamente integrados. Esta coordinación avanzada ayuda a evitar conflictos en el sitio de construcción, reduce los costos de cambios y retrasos, y asegura que todos los sistemas funcionen de manera fluida, garantizando la eficiencia operativa y la seguridad del taller automotriz.

2.2.3.3 Simulación y análisis avanzado

Se llevan a cabo simulaciones y análisis detallados del modelo BIM del taller automotriz para evaluar el desempeño del diseño en condiciones específicas de operación. Esto puede incluir análisis estructurales de las plataformas de elevación, estudios de carga para los equipos de diagnóstico, simulaciones de flujo de aire para los sistemas de extracción de gases y análisis de eficiencia energética para los sistemas de iluminación y climatización. Estos estudios permiten identificar posibles problemas de ventilación, iluminación o sobrecarga, y realizar ajustes para mejorar la funcionalidad, seguridad y sostenibilidad del taller, asegurando un entorno de trabajo eficiente y respetuoso con el medio ambiente para los técnicos y clientes.

2.2.3.4 Generación de documentación constructiva

La documentación generada es precisa y está alineada con el modelo, lo que facilita una ejecución más fluida y coherente en el sitio de construcción, reduciendo errores y asegurando que el taller mecánico se construya según el diseño previsto, con espacios adecuados para la reparación y mantenimiento de vehículos, y cumpliendo con las normativas de seguridad y eficiencia

2.2.3.5 Revisión y validación del diseño

Se realizan revisiones exhaustivas del modelo BIM del taller automotriz para asegurar que cumple con los requisitos del proyecto, estándares de calidad y normativas de seguridad vehicular. Estas revisiones incluyen validaciones por parte de técnicos especializados, ingenieros de sistemas y clientes, así como pruebas de funcionalidad de los sistemas de diagnóstico y compatibilidad de los equipos de reparación. Esto garantiza que el taller esté diseñado para ofrecer servicios eficientes, seguros y de alta calidad, cumpliendo con las expectativas de los clientes y las regulaciones locales.

2.2.3.6 Preparación para la construcción

El modelo BIM detallado del taller automotriz sirve como base para la planificación de la construcción. Se generan cronogramas de instalación de equipos, se planifican los recursos necesarios como grúas y personal especializado, y se coordinan las entregas de materiales críticos como estructuras metálicas y sistemas de ventilación. Esto ayuda a optimizar la logística en el sitio de construcción, reducir tiempos de espera y asegurar que el taller automotriz esté operativo en el plazo previsto, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad requeridos.

2.2.3.7 Comunicación y colaboración

Durante la fase de diseño detallado del taller automotriz, es clave mantener una comunicación fluida entre todos los involucrados. El modelo BIM actúa como una plataforma central para compartir avances, realizar ajustes conjuntos en los sistemas de ventilación y equipos de diagnóstico, y solucionar conflictos de espacio o funcionalidad en tiempo real. Esto asegura que el diseño final sea práctico, eficiente y esté alineado con las necesidades operativas del taller.

2.2.4 Fase de construcción

La aplicación de la metodología BIM durante la fase de construcción de un proyecto es esencial para asegurar que se ejecute de forma eficiente y conforme a la planificación establecida. En esta etapa, la metodología BIM no solo apoya la gestión y control de la obra, sino que también fortalece la coordinación entre equipos, disminuye considerablemente los errores en comparación a una metodología tradicional, y optimiza el aprovechamiento de los recursos.

2.2.4.1 Modelos actualizados en tiempo real

Durante la fase de ejecución de la obra, es indispensable que el modelo BIM se mantenga actualizado con la información más reciente del sitio. La información que se

modifica de manera constante para representar el avance real de la construcción, lo que facilita un control preciso y permite identificar de forma temprana cualquier desviación respecto al diseño previsto.

2.2.4.2 Gestión de la construcción y planificación

La metodología BIM ofrece herramientas que permiten planificar y administrar de forma detallada el proceso constructivo. Al integrar los cronogramas de obra, se facilita la programación exacta de actividades y la coordinación eficiente de recursos, lo que ayuda a identificar posibles interferencias y a optimizar los tiempos de ejecución.

2.2.4.3 Coordinación y resolución de conflictos

Durante la fase de ejecución del proyecto, la metodología BIM mejora la coordinación entre las diferentes disciplinas y contratistas. Gracias a los modelos 3D, es posible detectar y solucionar conflictos entre sistemas antes de que se presenten en obra. La identificación temprana de interferencias y la coordinación detallada contribuyen a prevenir errores y evitar retrabajos que generan costos adicionales en la obra.

2.2.4.4 Visualización y comunicación

La utilización de modelos BIM con un alto nivel de detalle permite una visualización clara y precisa del proyecto en su estado actual. Esto ayuda a la comunicación entre todos los involucrados, incluidos los contratistas, subcontratistas y supervisores. La capacidad de ver el proyecto en 3D facilita la comprensión del diseño y su futura ejecución.

2.2.4.5 Control de calidad y documentación

La metodología BIM se emplea para llevar a cabo un control estricto de la calidad durante la fase constructiva. Los modelos con mayor nivel de detalle permiten comprobar que los trabajos ejecutados cumplan con las especificaciones del diseño. Asimismo, los

modelos funcionan como soporte para elaborar documentación de obra y generar informes de avance.

2.2.4.6 Gestión de costos e insumos

La adopción de la metodología BIM permite mejorar el seguimiento detallado de costos y materiales durante la fase de construcción. Los modelos BIM facilitan la comparación entre los gastos reales y los presupuestos estimados, lo que ayuda a detectar tempranamente las desviaciones, y poder tomar decisiones oportunas para mantener el proyecto dentro del presupuesto establecido.

2.2.4.7 Planificación de la construcción y logística

Los modelos BIM pueden vincularse con herramientas de planificación y logística de obra para mejorar la organización del trabajo. Esto abarca el control de la cadena de suministros, la programación de entregas y la coordinación de actividades, para garantizar un desarrollo más ordenado y eficiente de las operaciones.

2.2.4.8 Gestión de cambios y actualizaciones

Durante la fase de construcción, pueden aparecer ajustes en el diseño o en los requerimientos del proyecto. La metodología BIM facilita la administración y el registro de estos cambios de forma eficaz y eficiente, garantizando que todas las partes involucradas estén al tanto y que el modelo incorpore las modificaciones con exactitud.

2.2.4.9 Integración con tecnologías emergentes

La metodología BIM puede complementarse con tecnologías de soporte como la Realidad Aumentada (AR), la Realidad Virtual (VR) y el uso de drones, con la finalidad de fortalecer la supervisión y el análisis en obra. Estas herramientas permiten realizar inspecciones más precisas y ofrecer una visualización más avanzada del proyecto durante su fase de ejecución.

2.2.5 Fase de Operación y mantenimiento

Para dar un mayor valor al proyecto durante su vida útil es fundamental la implementación de BIM en la fase de operación y mantenimiento. Esta fase no es más que la gestión eficiente del edificio o infraestructura cuando ya está en uso, para asegurar que la operación y mantenimiento se lo realice de manera eficiente y que sea rentable.

2.2.5.1 Gestión de información y activos

Al culminar el modelo digital se debe verificar que se incluya información de todos los activos del edificio, incluyendo componentes, sistemas y equipos en una base de datos centralizada y detallada. Además, se incluirá hojas de especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento, registro de pruebas, registro de comisionamiento, registros de mantenimiento, todo esto ayudará a la administración del edificio o infraestructura y el seguimiento del activo a lo largo de su ciclo de vida.

2.2.5.2 Mantenimiento preventivo y predictivo

Utilizando la base de datos del modelo BIM y con la ayuda de software especializado se puede desarrollar programa de mantenimiento predictivo y preventivo. El registro y análisis de datos históricos además del seguimiento del activo en tiempo real permite anticipar fallos y evitar que se conviertan en graves problemas para el activo, reduciendo costos y mejorando la vida útil del activo.

2.2.5.3 Planificación y coordinación de mantenimiento

El acceso a información detallada sobre la ubicación de los componentes y sistemas en el modelo BIM facilita la planificación y coordinación de actividades de mantenimiento, minimizando las paradas en las operaciones del edificio o infraestructura.

2.2.5.4 Simulación y análisis de operaciones

En el modelo BIM se pueden realizar simulaciones y análisis de operaciones del activo con el fin de evaluar el desempeño y eficiencia de los sistemas, se pueden

mencionar análisis de consumo energético, rendimiento de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), los resultados de dichos análisis servirán de base para mejoras y optimizaciones en los sistemas analizados.

2.2.5.5 Gestión de renovaciones y modificaciones

El modelo BIM proporciona una representación fiel del estado actual del activo lo que nos permite implementar nuevos diseños y planificar renovaciones o modificaciones. La integración de dichos cambios en el modelo ayuda para una mejor coordinación de las renovaciones o modificaciones con el activo existente y gestionar posibles impactos en la operación del edificio o infraestructura.

2.2.5.6 Documentación y reportes

La generación de reportes detallados sobre el estado y mantenimiento del activo es muy fácil de lograr gracias a la metodología BIM, informes en los que se incluye registros de inspección, registros de mantenimiento y análisis de costos. Cumplir con requisitos de normativa y calidad se lo puede conseguir ya que se dispone de documentación precisa y actualizada.

2.2.5.7 Capacitación y operación del personal

La mejor herramienta que dispone el equipo de operación y mantenimiento del activo es el modelo BIM, ya que el modelo proporciona de manera visual ubicación de equipos y sistemas para comprender el funcionamiento del edificio y realizar las tareas de operación y mantenimiento de manera más efectiva.

2.2.5.8 Integración con sistemas de gestión y edificios (BMS)

BIM se integra con Sistemas de Gestión de Edificios (BMS) para una supervisión, operación y control de equipos y sistemas en tiempo real, permitiendo una gestión más eficiente de recursos y actuar de manera instantánea para resolver problemas que puedan surgir con la operación del activo.

2.2.5.9 Optimización de recursos y costos

Al proporcionar visualmente de manera clara y detallada el edificio o infraestructura y su estado en tiempo real, BIM permite una optimización de recursos y reducción en costos operativos y de mantenimiento. Al analizar los datos del modelo se puede prever futuras necesidades, minimizar el gasto innecesario y el aprovechamiento de recursos.

2.3 Dimensiones BIM

La implementación de dimensiones BIM en el proyecto del taller automotriz representa un cambio significativo en la forma en que se aborda el diseño y la construcción. Al adoptar esta tecnología, se optimiza el tiempo de trabajo y se mejora la percepción del proyecto mediante un modelo 3D detallado que integra datos precisos de todos los agentes involucrados, como arquitectos, ingenieros y técnicos automotrices. Esto permite una colaboración más efectiva, donde cada parte aporta su experiencia para crear un archivo único de información que se comparte y actualiza en tiempo real, asegurando que el taller automotriz se desarrolle de manera eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad y funcionalidad requeridos para su operación.

2.3.1 Modelo tridimensional del proyecto

En el contexto del taller automotriz, este ámbito se orienta a la implementación y aplicación del modelo BIM en elementos estructurales como columnas, vigas, muros y sistemas específicos del taller (como áreas de elevación, fosos de reparación y sistemas de ventilación). El modelo busca plasmar información detallada del diseño arquitectónico y las especialidades involucradas, como instalaciones eléctricas, mecánicas y de servicios automotrices. Además, esta dimensión detalla elementos fundamentales de la construcción del taller, incluyendo datos relevantes para la gestión de activos, como mantenimiento, operación y ciclo de vida de los equipos y sistemas del taller.

2.3.2 Programación de costos

En el desarrollo del taller automotriz, esta dimensión se enfoca en definir claramente la secuencia de construcción y evolución del proyecto para prevenir conflictos en obra. Los modelados 4D permiten proyectar herramientas de planificación como rutas críticas (CPM) y gráficos de barras, facilitando a los usuarios comprender los tiempos detallados requeridos para la edificación del taller, incluyendo la instalación de equipos automotrices y sistemas específicos. Esto permite identificar posibles interferencias o retrasos, corrigiéndolos oportunamente con el plan de ejecución, asegurando que el taller automotriz se complete en el plazo previsto y con la eficiencia operativa necesaria.

2.3.3 Control de costos

Esta dimensión es crucial para obtener una estimación real de los costos en etapa de ejecución. Utilizando modelos digitales, se incluyen proporciones detalladas de costos en tiempo real, permitiendo valoraciones más precisas que los métodos tradicionales. Esto facilita tomar decisiones informadas sobre equipos, materiales y procesos, optimizando el presupuesto del taller. La integración temprana de costos permite evaluar alternativas y asegurar la viabilidad económica del proyecto.

2.3.4 Sostenibilidad

En el taller automotriz, la sexta dimensión de BIM se enfoca en integrar modelos con información detallada sobre características térmicas, físicas, ubicación y materiales, permitiendo generar modelos analíticos para simulaciones y análisis de sostenibilidad. Esto facilita evaluar el comportamiento del proyecto en aspectos como eficiencia energética, iluminación natural y manejo de residuos, sin necesidad de crear un modelo analítico separado. Con esta información, se optimiza el diseño del taller para reducir su impacto ambiental y mejorar su desempeño sostenible a lo largo del tiempo.

2.3.5 Mantenimiento

En el taller automatizado, esta dimensión se enfoca en el mantenimiento post-construcción, gestionando el ciclo de vida y servicios asociados mediante la información integrada en el modelo BIM. Nos podemos guiar en base al "Manual de Instrucciones" o libro del edificio BIM, que facilita la gestión óptima de activos como equipos, sistemas y espacios del taller, asegurando un mantenimiento eficiente y prolongando la vida útil de la edificación y sus componentes

2.4 Roles y Responsabilidades

La correcta definición de roles y responsabilidades constituye un elemento fundamental para garantizar una gestión eficiente de la información, una adecuada coordinación entre disciplinas y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla de roles y responsabilidades, donde se detallan de manera específica las funciones asumidas por cada integrante del equipo, en coherencia con la estructura organizacional y los requerimientos BIM establecidos para el proyecto.

Rol BIM	Responsabilidades BIM
BIM Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección y guía en la ejecución BIM. • Coordinación BIM con el cliente. • Selección del software de diseño. • Definición de los protocolos de intercambio de información. • Redacción del BIM Execution Plan (BEP). • Supervisión del control de calidad de los entregables.
Coordinador BIM	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de todos los Líderes BIM por disciplina.

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y desarrollo de estándares BIM. • Coordinación 3D y detección de interferencias (Clash Detection). • Supervisión del intercambio de información. • Liderazgo de reuniones de coordinación BIM quincenales. • Reporte del progreso BIM y de incidencias. • Compilación y supervisión del control de calidad de los entregables.
Líderes BIM por Disciplina	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de revisiones de salud del modelo (Model Health Checks). • Creación de modelos Revit específicos por disciplina. • Coordinación diaria de los modeladores de su disciplina. • Enlace directo con los ingenieros de diseño. • Coordinar disciplinariamente el modelo Revit para revisión de QA por el coordinador BIM. • Publicación de planos generados desde los modelos Revit. • Creación del presupuesto disciplinar (BIM 5D)
Líder de sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado BIM de las alternativas de sostenibilidad propuestas para el proyecto. • Análisis comparativo de alternativas sostenibles en términos técnicos, ambientales y económicos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de criterios de sostenibilidad dentro del modelo BIM (BIM 6D). • Elaboración y presentación del presupuesto de cada alternativa (BIM 5D).
--	--

Tabla 3. Roles y Responsabilidades proyecto MantaCar (AutoBIM, 2025)

2.4.1 BIM Manager

El BIM Manager lidera estratégicamente la adopción de la metodología BIM en proyectos constructivos o a nivel organizacional, diseñando el Plan de Ejecución BIM para fijar normas técnicas, flujos colaborativos y requisitos de información alineados con las expectativas del cliente, como los EIR. Supervisa la formación de equipos, audita la calidad global de los modelos digitales, gestiona riesgos contractuales y normativos, y actúa como vínculo principal con stakeholders para garantizar que la implementación impulse eficiencia, precisión en datos y rentabilidad, delegando tareas operativas como detección de interferencias al coordinador BIM.

2.4.2 Coordinador BIM

En un proyecto bajo la metodología BIM, el coordinador BIM es el encargado de liderar la implementación de la metodología BIM en todas las disciplinas, como arquitectura, estructuras, MEP así como también el cronograma, el presupuesto y la sostenibilidad dentro del proyecto. Además, organiza y controla las entregas específicas de cada equipo responsable por disciplina. Este rol también se distingue por gestionar la comunicación y el intercambio de información entre todos los participantes durante el ciclo de vida del proyecto, asegurando que cada actor cuente con los datos necesarios en el momento adecuado.

De igual manera, el coordinador BIM debe definir una matriz de hitos para contrastar los modelos de las diferentes disciplinas, identificar interferencias y delegar la

responsabilidad de las correcciones en los modelos a los involucrados. Esto permitirá, una vez corregidos todos los modelos de las disciplinas que integran el proyecto, obtener un único modelo federado, el cual se respalda mediante el CDE.

2.4.3 Líder Arquitectónico

En el proyecto del taller automotriz, el líder Arquitectónico se encarga de dirigir y coordinar el trabajo dentro de su disciplina para asegurar la calidad y coherencia de los modelos arquitectónicos. Su rol incluye garantizar la compatibilidad del modelo con otras disciplinas (como estructuras, instalaciones y sistemas automotrices) y coordinar entregas, asegurando que sus habilidades y competencias BIM optimicen el diseño arquitectónico del taller.

2.4.4 Líder Estructural

El líder estructural es el encargado de supervisar el avance del modelo estructural con la aplicación eficiente de la metodología BIM, también debe revisar que la aplicación de esta metodología lleve hacia la calidad del modelo y la compaginación con costos de la construcción y mantenimiento.

2.4.5 Líder MEP

Un líder MEP se refiere al profesional que tiene la capacidad de gestionar y compartir la información de manera más eficiente de todos los datos relacionados con los sistemas MEP (Mecánicos HVAC, eléctricos, fontanería, sistema contra incendios), desde especificaciones y catálogos de productos hasta instrucciones de instalación y mantenimiento que se integran en el modelo BIM. Facilitando la colaboración entre los diferentes equipos de diseño y construcción, así como el intercambio de información con los propietarios y operadores del edificio para el mantenimiento posterior a la construcción todo esto relacionado con el ciclo de vida del proyecto.

2.4.6 Líder de Sostenibilidad

Es el encargado de evaluar y optimizar los modelos de información, integrando los datos de materialidad, consumo de energía y el impacto ambiental para una gestión más eficiente del proyecto.

También es el encargado de elaborar estrategias de diseño pasivas y activas, basado en los diferentes análisis tales como: análisis climático, asoleamiento, iluminación, y eficiencia energética. Con los resultados obtenidos de los análisis debe interpretar y comunicar dichos resultados con las estrategias de cambio que impactan en el diseño arquitectónico, estructural con el objetivo de responder a las necesidades de sostenibilidad del edificio.

2.5 Flujo de información

En los proyectos desarrollados bajo la metodología BIM, el flujo de información constituye un eje fundamental para garantizar la correcta generación, intercambio, validación y uso de los datos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La gestión eficiente de la información permite asegurar la coherencia entre disciplinas, reducir errores derivados de versiones inconsistentes y facilitar la toma de decisiones basada en información confiable y actualizada. En este contexto, la norma ISO 19650 establece un marco estructurado para la organización de la información mediante la implementación de un Entorno Común de Datos (CDE), que actúa como soporte central del flujo informativo del proyecto.

2.5.1 Entorno común de datos

El Entorno Común de Datos (Common Data Environment – CDE) se define como un espacio digital centralizado que permite recopilar, gestionar y distribuir toda la información generada durante un proyecto, incluyendo modelos BIM, documentación gráfica, información no gráfica y registros asociados a los procesos de gestión. Su

función principal es constituirse como la fuente única y confiable de información, accesible para todos los actores del proyecto según los niveles de autorización establecidos.

Desde la perspectiva de la norma ISO 19650, el CDE no se limita a una plataforma tecnológica, sino que representa un proceso gestionado que regula cómo se crea, revisa, aprueba y publica cada documento de información.

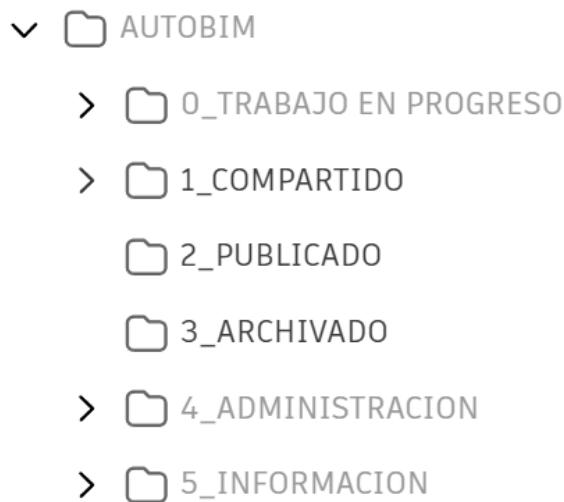


Ilustración 13 Formato de carpetas primarias CDE empresa AutoBIM, elaboración propia, fuente Autodesk Construction Cloud

Esta estructura facilita la colaboración interdisciplinaria, evita la duplicación de tareas y reduce significativamente el riesgo de errores derivados del uso de información obsoleta o no validada. (Autodesk University, 2021)

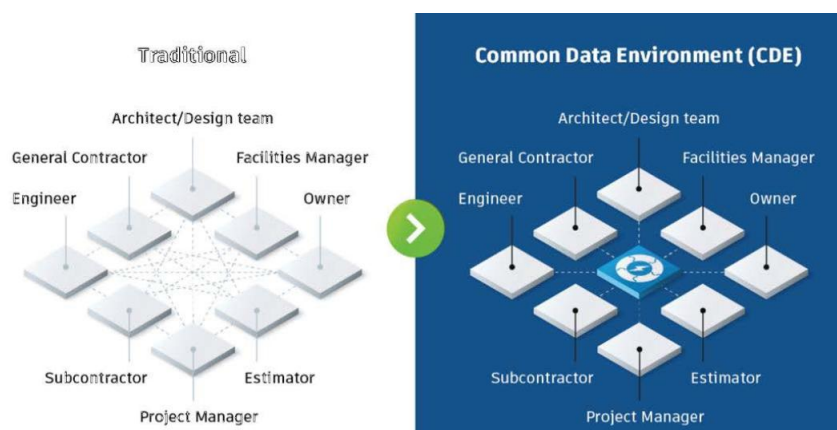


Ilustración 14. Comparación del flujo de trabajo tradicional vs. CDE (Autodesk University, 2021)

2.5.2 Administración de permisos

La administración de permisos dentro del CDE es un aspecto clave para garantizar la seguridad, integridad y confiabilidad de la información del proyecto. Dado que los equipos de diseño, construcción, supervisión y propiedad suelen pertenecer a distintas organizaciones, resulta indispensable regular el acceso a la información en función de los roles y responsabilidades asignados.

El CDE permite definir distintos niveles de acceso, asegurando que cada usuario pueda visualizar, editar o aprobar únicamente la información que corresponde a su función dentro del proyecto. Este control no solo protege los datos sensibles, sino que también refuerza la trazabilidad de las decisiones y acciones realizadas sobre cada contenedor de información, contribuyendo a una gestión más transparente y segura del proyecto. (Autodesk University, 2021)

2.5.3 Flujo de trabajo y entrega de información

El flujo de trabajo dentro de un CDE se estructura a partir de estados claramente definidos que regulan el avance de la información desde su creación hasta su uso final. De acuerdo con la ISO 19650, la información debe transitar por etapas controladas, tales como Trabajo en Progreso, Compartido, Publicado y Archivado, asegurando que únicamente la información revisada y aprobada esté disponible para usos contractuales. (Autodesk University, 2021)

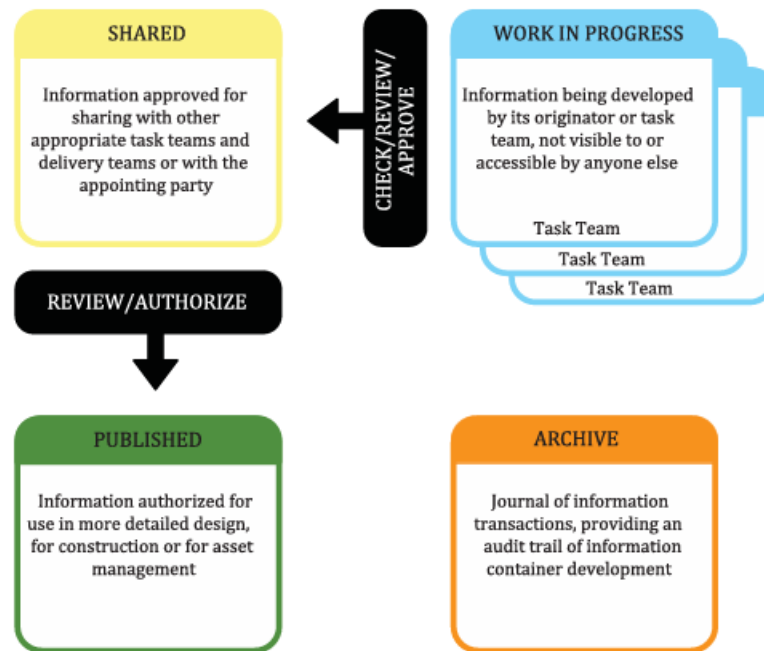


Ilustración 15. Figura de la ISO 19650-1

2.5.4 Gestión de versiones de documentación

La gestión de versiones es un componente esencial del flujo de información en entornos BIM. El CDE permite mantener un control riguroso sobre las revisiones de modelos y documentos, asegurando que cada versión quede correctamente identificada, registrada y vinculada a su estado de aprobación correspondiente.

Este control evita el uso accidental de versiones incorrectas, reduce conflictos entre disciplinas y garantiza que todas las decisiones se basen en información actualizada. Asimismo, la trazabilidad de versiones facilita auditorías posteriores y proporciona respaldo documental ante cambios, reclamos o revisiones del proyecto. (Autodesk University, 2021)

2.5.5 Gestión de estados

La gestión de estados dentro del Entorno Común de Datos se apoya en un sistema de permisos definidos según funciones, roles o empresas, los cuales se asignan a nivel de carpetas y se aplican de forma jerárquica a toda la información contenida en ellas. Este

esquema permite controlar las acciones autorizadas sobre los documentos y modelos, tales como su visualización, descarga, carga, edición o administración, asegurando que cada integrante del proyecto acceda únicamente a la información acorde con sus responsabilidades. De esta forma, se fortalece la seguridad del CDE y se garantiza la integridad y confiabilidad de los datos durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Adicionalmente, los flujos de revisión y aprobación implementados en el CDE permiten regular la transición de la información entre los distintos estados definidos. Dichos flujos pueden configurarse de manera secuencial o simultánea, asignando responsables específicos para cada etapa del proceso. Una vez cumplidas las instancias de revisión y aprobación establecidas, la información puede avanzar hacia estados superiores, habilitándose su uso para fines de coordinación interdisciplinaria, ejecución del proyecto o aplicaciones contractuales. (Autodesk University, 2021)

2.5.5.1 Trabajo en Progreso (WIP)

El estado de trabajo en progreso (Work in Progress) se utiliza para la información que se encuentra en fase de desarrollo por parte de un equipo de tarea específico. La información en este estado no debe ser visible ni accesible para otros equipos, asegurando así que los contenidos en elaboración no sean utilizados prematuramente. Esta condición resulta especialmente crítica cuando el CDE se implementa sobre plataformas compartidas, como servidores comunes o portales web colaborativos. (19650-1, 2018)

La transición de revisión y aprobación interna (check/review/approve) consiste en la verificación de los contenedores de información frente al plan de entrega de información y frente a los estándares, métodos y procedimientos previamente acordados. Esta revisión debe ser realizada por el mismo equipo responsable de la generación de la información, como parte de su control de calidad previo a la compartición. (19650-1, 2018)

2.5.5.2 Compartido

El estado compartido (Shared) tiene como finalidad facilitar el desarrollo colaborativo y la coordinación entre disciplinas dentro del equipo de entrega. Los contenedores de información en este estado deben ser accesibles para las partes designadas pertinentes, incluso aquellas pertenecientes a otros equipos, con el fin de permitir la coordinación técnica, siempre respetando las restricciones de seguridad aplicables. Aunque la información sea visible y consultable, no debe ser editable. En caso de requerirse modificaciones, el contenedor debe retornar al estado de trabajo en progreso para su ajuste y posterior reenvío por parte del autor. Este estado también puede emplearse para la información aprobada para ser compartida con el cliente, previa a su autorización formal, lo que se conoce como estado compartido con el cliente. (19650-1, 2018)

La transición de revisión y autorización (review/authorize) evalúa los contenedores de información en los intercambios informativos, verificando su conformidad con los requisitos de información en términos de coordinación, integridad y precisión. Cuando un contenedor cumple con dichos requisitos, su estado se actualiza a publicado. En caso contrario, la información debe devolverse al estado de trabajo en progreso para su corrección y nueva presentación. La autorización permite distinguir la información que puede ser utilizada con confianza en etapas posteriores del proyecto, como el diseño detallado, la construcción o la gestión del activo, de aquella que aún puede estar sujeta a cambios. (19650-1, 2018)

2.5.5.3 Publicado

El estado publicado (Published) corresponde a la información que ha sido formalmente autorizada para su uso, ya sea durante la ejecución de la obra o en la operación y mantenimiento del activo. Al finalizar el proyecto, el Project Information

Model (PIM), y durante la fase operativa el Asset Information Model (AIM), deben contener únicamente información en estado publicado o archivado. (19650-1, 2018)

2.5.5.4 Archivado

El estado de archivo (Archive) se emplea para conservar el historial completo de los contenedores de información que han sido compartidos y publicados a lo largo del proceso de gestión de la información. Este estado actúa como un registro documental y una pista de auditoría que permite rastrear la evolución de la información, incluyendo aquella que, habiendo estado previamente publicada, pudo haber sido utilizada en fases posteriores de diseño, construcción o gestión del activo. (19650-1, 2018)

2.5.5.5 Nivel de Información (LOD)

El Nivel de Desarrollo de la Información (LOD, Level of Development) constituye un mecanismo fundamental para definir el grado de madurez, precisión y confiabilidad de la información contenida en los modelos digitales a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Su aplicación permite establecer expectativas claras sobre el contenido del modelo, facilitando la coordinación entre disciplinas y reduciendo incertidumbres técnicas y contractuales.

Buscar otra imagen más nítida

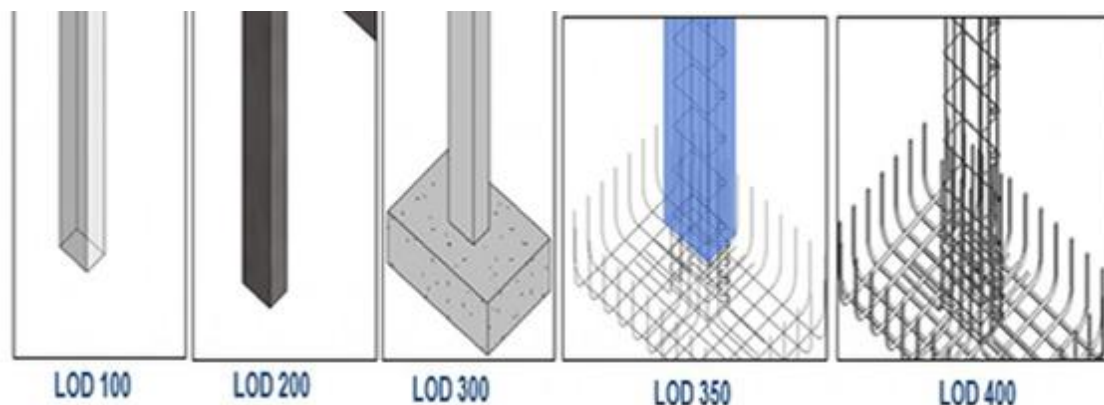


Ilustración 16 Niveles LOD, EADIC 2015

El LOD no debe entenderse únicamente como un incremento progresivo del nivel de detalle gráfico, sino como un indicador del nivel de confiabilidad de la información,

que integra tanto la definición geométrica del elemento como la información no gráfica asociada. En este sentido, el LOD determina hasta qué punto un elemento del modelo puede ser utilizado de manera fiable para actividades como análisis, coordinación multidisciplinar, cuantificación, construcción u operación del activo. (BIMForum, 2024)

Desde el punto de vista contractual, el concepto de LOD se introduce como un lenguaje común que permite asignar responsabilidades y delimitar alcances en el desarrollo del modelo. Documentos como el AIA E202 – Building Information Modeling Protocol Exhibit proporcionan el marco para establecer qué niveles de desarrollo deben alcanzarse en cada fase del proyecto y quién es responsable de su elaboración, sin entrar en la definición técnica detallada de cada nivel (American Institute of Architects, 2022). De este modo, el LOD se convierte en una herramienta de gestión que vincula los requisitos del cliente con los entregables BIM del proyecto.

La definición técnica y operativa de los distintos niveles de desarrollo se encuentra detallada en la Level of Development Specification elaborada por el BIMForum. Esta especificación describe de forma estandarizada los niveles progresivos de desarrollo, desde información conceptual utilizada en etapas tempranas del proyecto, hasta información altamente confiable destinada a la construcción, fabricación y operación del activo. Cada nivel representa un aumento en la precisión geométrica, la coherencia de la información y la posibilidad de uso del elemento para fines específicos. (BIMForum, 2024)

Un aspecto relevante del enfoque contemporáneo del LOD es que no se aplica de manera uniforme a todo el modelo, sino que se asigna a nivel de elementos individuales. Esto permite que cada componente alcance el nivel de desarrollo necesario según su función, disciplina y uso previsto, evitando sobrecargar el proceso de modelado y optimizando los recursos del proyecto. Esta lógica resulta especialmente importante en

procesos de coordinación multidisciplinar, donde distintos sistemas pueden encontrarse en diferentes niveles de madurez dentro de una misma fase del proyecto.

2.5.5.6 Normas y Estándares

La implementación de la metodología BIM en proyectos de edificación e infraestructura requiere el respaldo de un marco normativo y técnico que permita estructurar de manera coherente la producción, gestión y control de la información. En este sentido, la serie de normas ISO 19650, conformada por las partes 1 a la 5, se consolida como el principal referente internacional para la gestión de la información durante todo el ciclo de vida de los activos. Dicho marco normativo establece los principios generales que rigen la información BIM, regula su generación y entrega en las etapas de diseño y construcción, y define los lineamientos aplicables a la fase de operación, al intercambio de información y a la seguridad de los datos. Además, la norma introduce conceptos fundamentales como la definición de roles y responsabilidades BIM, la organización de la información mediante un Entorno Común de Datos (CDE), la clasificación de los estados de la información y la formalización de los procesos de revisión y aprobación, contribuyendo a asegurar la trazabilidad, confiabilidad y coherencia de los entregables. De manera complementaria, el control del grado de definición de los modelos se apoya en estándares internacionales de nivel de desarrollo, tales como AIA E202, la cual establece los niveles LOD desde 100 hasta 500, precisando el alcance y las responsabilidades asociadas a cada fase del proyecto. Estos criterios se ven fortalecidos por la BIMForum LOD Specification, que profundiza en la definición técnica del contenido de los modelos a nivel de elementos, resultando especialmente pertinente para proyectos de alta complejidad y coordinación interdisciplinaria.

2.5.5.7 Norma ISO 19650

La norma ISO 19650 constituye el marco internacional de referencia para la gestión de la información a lo largo del ciclo de vida de los activos construidos, utilizando la metodología Building Information Modeling (BIM). Esta serie de normas establece principios, requisitos y procesos orientados a garantizar que la información generada durante las fases de planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento sea coherente, trazable, estructurada y confiable.

Uno de los principales aportes de la ISO 19650 es la estandarización de los flujos de información, definiendo responsabilidades claras entre las partes involucradas en un proyecto. La norma introduce una estructura organizativa basada en roles y equipos de trabajo, lo que permite coordinar de manera eficiente la producción, revisión, aprobación y entrega de la información, reduciendo ambigüedades y riesgos asociados a la pérdida o duplicidad de datos.

Asimismo, la ISO 19650 promueve el uso de un Entorno Común de Datos (CDE) como pilar fundamental para la colaboración interdisciplinaria. A través del CDE, la información se gestiona mediante estados claramente definidos —como trabajo en progreso, compartido y publicado— asegurando que cada participante acceda únicamente a la información adecuada según su rol y el momento del proyecto. Este enfoque fortalece la seguridad de la información y mejora la calidad de la toma de decisiones.

Otro aspecto relevante de la norma es su orientación hacia la alineación de la información con los requisitos del cliente, los cuales se formalizan mediante los Requisitos de Información del Empleador (EIR). En este contexto, la ISO 19650 no se limita al uso de herramientas tecnológicas, sino que establece una metodología de gestión

basada en procesos, acuerdos y planificación, permitiendo que BIM se implemente de forma estratégica y no únicamente como un recurso de modelado tridimensional.

2.5.5.8 EIR

De acuerdo con la ISO 19650-1, el Exchange Information Requirements (EIR) constituye el conjunto de requisitos que define los aspectos gestionales, comerciales y técnicos necesarios para la producción y el intercambio de la información del proyecto. En el ámbito gestional y comercial, el EIR establece los estándares de información aplicables, así como los métodos y procedimientos de producción que deben ser adoptados por el equipo responsable de la entrega del proyecto.

Desde el punto de vista técnico, el EIR especifica la información detallada requerida para dar respuesta a los Project Information Requirements (PIR). Estos requisitos deben formularse de manera que puedan integrarse directamente en los contratos y nombramientos asociados al proyecto, garantizando su trazabilidad y exigibilidad. Asimismo, el EIR suele alinearse con eventos desencadenantes vinculados a la finalización parcial o total de las distintas etapas del proyecto, lo que permite un control progresivo y ordenado de los entregables de información.

La norma establece que el EIR debe identificarse claramente en todos los procesos de contratación. En este contexto, el EIR recibido por una parte principal designada puede subdividirse y transferirse a las partes designadas dentro de su propia cadena de suministro. De igual forma, las partes designadas, incluida la parte principal, pueden complementar el EIR con requisitos adicionales propios, siempre que estos no entren en conflicto con los requerimientos definidos por el cliente. Parte de este EIR puede compartirse internamente dentro del equipo de trabajo cuando el intercambio de información sea necesario para la correcta ejecución del proyecto y no esté destinado al cliente (19650-1, 2018).

2.5.5.9 BEP

El Plan de Ejecución BIM, comúnmente denominado BEP, se constituye como un protocolo técnico esencial que articula detalladamente la evolución, el empleo y las normativas operativas asociadas a los modelos digitales del proyecto, asignando responsabilidades específicas a cada participante. Este documento tiene carácter obligatorio para todos los involucrados, quienes deben comprometerse formalmente a seguir y respetar sus lineamientos durante toda la vigencia del contrato. En el contexto de este acuerdo, el liderazgo para la elaboración inicial y la actualización constante de dicho plan recae primordialmente sobre el BIM Manager, quien tiene el deber de trabajar en estrecha colaboración con los demás agentes del proyecto para integrar sus necesidades técnicas.

La gestión del BEP exige una dinámica de revisión rigurosa por parte de los interesados; una vez que el responsable distribuye el plan a los nuevos integrantes o tras realizar modificaciones, estos deben efectuar un análisis expedito para validar que los procedimientos sean los adecuados. Según la AIA E202, en caso de que un participante identifique discrepancias o considere que los protocolos establecidos alteran sustancialmente el alcance de su trabajo, los costos previstos o el cronograma de ejecución, dispone de un periodo de treinta días naturales para presentar una notificación formal de inconformidad. (American Institute of Architects, 2022) Es fundamental recalcar que la ausencia de dicha notificación en el plazo previsto se interpreta legalmente como una aceptación de los términos y, por ende, conlleva la renuncia explícita a cualquier reclamo posterior relacionado con ajustes económicos o temporales derivados de los procedimientos del BEP. Finalmente, la estructura del plan debe garantizar que los niveles de desarrollo (LOD) definidos para cada hito de entrega sean plenamente congruentes con los propósitos y usos del modelo autorizados contractualmente.

Capítulo 3: Empresa AUTOBIM

3.1 Resumen de la empresa AUTOBIM



Ilustración 17 Logo empresa AUTOBIM, fuente propia, 2025.

AUTOBIM es una empresa ecuatoriana, ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, que se especializa en la aplicación de la metodología Building Information Modeling (BIM) en proyectos de diseño y construcción. La participación de AUTOBIM en el desarrollo del proyecto MantaCar en la ciudad de Manta es fundamental para garantizar la eficiencia, eficacia y calidad en todas las fases del proyecto.

AUTOBIM se dedica a la implementación de BIM para mejorar la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de proyectos arquitectónicos y de ingeniería. La empresa ofrece un enfoque integral que abarca desde la creación de modelos tridimensionales detallados hasta la gestión de costos, tiempos y la sostenibilidad del proyecto.

3.1.1 Misión de la empresa AUTOBIM

AUTOBIM implementa la metodología BIM en todas las fases en sus proyectos de diseño y construcción, para ofrecer confianza en nuestros clientes, brindando proyectos innovadores, eficaces y efectivos, asegurando precisión en detalles, costos y tiempos de ejecución.

3.1.2 Visión de la empresa AUTOBIM

AUTOBIM busca mantener el prestigio y ubicarse como precursores y modelos en la implementación de la metodología BIM en proyectos de diseño y construcción en el mercado ecuatoriano, distinguiéndose por presentar proyectos innovadores y de alta calidad, manteniéndose a la vanguardia en tecnología y complementando al equipo con constante formación en el uso de herramientas del mundo BIM.

3.2 Contratos

La empresa AUTOBIM garantiza que todos los miembros del equipo de trabajo se respalden mediante contratos detallados, definidos y bien estructurados, asegurando el éxito de la implementación de la metodología BIM en el proyecto MantaCar en la ciudad de Manta. Todos los contratos están orientados al fiel cumplimiento del BEP.

Los aspectos clave en los contratos son:

- Comparecientes.
- Antecedentes.
- Objeto Contractual.
- Definiciones.
- Obligaciones.
- Entregables y Cronograma.
- Estándares, Interoperabilidad y CDE.
- Reuniones y comunicaciones.
- Gestión de cambios.
- KPIs y QA/QC.
- Supuestos y dependencias.
- Honorarios y pagos.
- Plazo y terminación.

- Confidencialidad y propiedad intelectual.
- Protección de datos y ciberseguridad.
- Cumplimiento normativo y SST.
- Responsabilidad e indemnidad.
- Solución de controversias.
- Naturaleza contractual.
- Tratamiento de datos personales.
- Comunicaciones.
- Legislación aplicable.
- Licitud de fondos.
- Cesión.
- Adenda.
- Ratificación.
- Anexos.

A continuación, se detalla el modelo de un contrato efectuado entre el Coordinador BIM y Líder de Arquitectura:



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Líder Arquitectura

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor Méndez Oswaldo Urvina Córdova identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quien en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, la señora Stephyany Viviana Rivera Bonilla, con número de CI: 1715309366-3 en su rol de LIDER ARQ, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES.

1.1- EL CONTRATANTE es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, EL BIM COORDINATOR declara contar con la experiencia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- EL CONTRATISTA, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la planificación, dirección y validación del modelo arquitectónico, respondiendo a incidencias y entregables según el BEP.

1.3- LA CONTRATANTE tiene la intención de contratar los servicios de EL PROVEEDOR CONTRATISTA para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- LAS PARTES han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL.

Por el presente instrumento, EL CONTRATISTA se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el ANEXO 1 parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de LA CONTRATANTE, en los términos acordados en el presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES.

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.
CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.
LOD/LOI: Nivel de Desarrollo geométrico / de información por hito.
EIR: Exchange Information Requirements (Requisitos del Cliente). BCF: Formato de incidencias BIM interoperable.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES.

4.1- Por el presente contrato, EL CONTRATISTA se obliga con lo siguiente:

- Planificar la producción del modelo arquitectónico, asignar tareas y supervisar al equipo de modeladores.
- Preparación: revisar modelo, limpiar categorías/propiedades relevantes a medición: proponer parámetros (ID, fase, nivel, sistema, material, código APU, unidad de medida).
- Reglas de medición (takeoff): configurar fórmulas y filtros conforme a normativa de medición.
- Asegurar cumplimiento del BEP: plantillas, familias, parámetros, clasificaciones, LOD, normas gráficas y de documentación.
- Responder BCFs dentro de los plazos; ejecutar correcciones y subir versiones al CDE con metadatos completos.
- Preparar entregables: modelo en formato establecido en el BEP, cantidades, presupuesto y planos.
- Reportar riesgos/impactos (tiempo/costo/calidad/información) asociados a cambios de diseño.

4.2- Por su parte, LA CONTRATANTE se obliga con lo siguiente:

- Planificar y dirigir reuniones de coordinación (weekly/biweekly) con minutos y plan de acción.
- Federar modelos (ARQ/ESTR/MEP/otros), ejecutar clash detection (hard/soft/clearance) y emitir BCFs con prioridades y fechas objetivo.
- Verificar QA/QC: nomenclatura, parámetros obligatorios, advertencias, vínculos, coordenadas compartidas, pesos y performance.
- Publicar paquetes de información en el CDE según MIDP/TIDP (WIP-Shared-Published) y preparar sets de publicación.
- Mantener tablero de KPIs y reporte de madurez BIM por hito.



4.3- Coordinación conjunta:

- Mantener actualizada la Matriz RACI y el plan de comunicación.
- Gestionar cambios siguiendo el proceso de Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre documentando impactos en Tiempo/costo/calidad/información/seguridad.

CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA.

5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Coordinación #1	[dd/mm/aaaa]	Informe choques + BCF	HTML/BCFZIP	BIM COORDINATOR
H2	ARQ LOD [200/300]	[dd/mm/aaaa]	RVT nativo + IFC + QA/QC ARQ	RVT/IFC/PDF	LÍDER ARQ
H3	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación	CDE	Conjunto
H4	Coordinación #2	[dd/mm/aaaa]	Modelo federado + top 10 choques resueltos	NWF/BCF	BIM COORDINATOR
H5	Entrega a Published	[dd/mm/aaaa]	Modelos nativos/IFC/láminas/listados	RVT/IFC/PDF	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplir BEP, checklists QA/QC, KPIs, y validaciones del intercambio.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE.

- Normativa: Aplicación de ISO 19650, normas locales, requisitos del cliente EIR.
- Interoperabilidad: validación en Navisworks/Model Checker.
- CDE: Estructura de carpetas/estados, control de versiones, trazabilidad, permisos y auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES.

- Kick off BIM: coordinación periódica semanal: QA/QC quincenal.
- Minutas y action items en CDE: incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.

CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS.

- Solicitudes registradas en CDE (descripción, motivo, impacto, responsable, fecha objetivo).
- Evaluación conjunta: cambios mayores requieren aprobación del Cliente/PM según BEP.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

- Cumplimiento de estándares BEP $\geq 95\%$ por entrega.
- Choques críticos abiertos a T-7 días del hito: 0.
- Tiempo medio de cierre de BCF: ≤ 5 días (críticos ≤ 72 h).
- Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.
- Advertencias (warnings) por 1000 elementos $\leq [umbral]$.

9.2- QA/QC

- Checklists por disciplina: validaciones automáticas (naming, parámetros, warnings, pesos, vínculos); reporte firmado.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

- Disponibilidad de insumos/modelos de disciplinas en fechas MIDP/TIDP.
- Acceso al CDE y licencias de software listadas en Anexo F.
- Alineación de versiones de software, plantillas y bibliotecas del proyecto.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

- Modalidad. Tarifa fija de \$200.00 DOSCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.
- Condiciones. Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/retenciones según ley aplicable.
- Gastos. Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.



CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1. Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2. Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días: caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1. Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2. Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Excepción de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.

4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.

5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y.
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que LAS PARTES dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre LA CONTRATANTE con EL CONTRATISTA, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el CONTRATISTA para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la CONTRATANTE.



CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES -

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Méñthor Owsaldo Urvina Córdova:
Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, c/ta Ana María pasaje A casa 2, Quito.
Teléfonos: 0998009167
Correo: menthorurvina@uisek.edu.ec

Stephany Viviana Rivera Bonilla
Dirección: Calle García Moreno, conjunto Aura 976, Conocoto, Quito.
Teléfono: 0995212401
Correo: stephanyrivera@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



CONTRATANTE
Méñthor Urvina
BIM COORDINATOR



CONTRATISTA
Stephany Rivera
LÍDER ARQ


ANEXOS
Anexo A. Índice BEP

1. Objetivos BIM y EIR
2. Roles y RACI
3. Estándares (naming, clasificación, parámetros)
4. LOD/LOI por hito y disciplina
5. CDE (estados, flujos, permisos)
6. Intercambios (formatos, validaciones)
7. QA/QC (checklists, scripts)
8. Cronograma (MIDP/TIDP)
9. KPIs y reportes

Anexo B. RACI (muestra)

Tarea	BIM COORDINATOR	LÍDER ARQ	Modeladores ARQ	PM/Cliente
Coordinación y federación	R	C	C	I
Clash detección y BCF	R	C	C	I
Producción modelo ARQ	C	R	R	I
QA/QC ARQ	C	R	C	I
Publicación a CDE	R	C	C	I
Reporte de KPIs	R	C	I	I

Anexo C. Checklist semanal de coordinación

- Versiones de modelos y metadatos en CDE.
- Coordenadas compartidas y vínculos verificados.

- Resumen top 10 choques críticos + plan de cierre.
- QA/QC rápido: naming, parámetros obligatorios, warnings críticos.
- Publicaciones planificadas y cumplidas.
- Riesgos y decisiones pendientes.

Anexo D. QA/QC del modelo ARQ

- Tamaño/pesos, advertencias, elementos no hospedados.
- Completitud de parámetros obligatorios ≥ [95%].
- Vistas/plantillas/filtros normalizados.

Anexo E. Interoperabilidad

- Exportaciones IFC 2x3/IFC4 y validación *Model Checker*.
- Regla de property sets y mapeos a COBie (si aplica).

Anexo F. Herramientas y versiones

- Revit [versión], Navisworks [versión], Solibri [versión].
- Issue tracker compatible BCF 2.1.
- Scripts y librerías (ruta en CDE).

Anexo G. Estructura de honorarios (plantilla)

Concepto	Unidad	Cantidad	Tarifa	Subtotal
Coordinación semanal	semana	1	\$50,00	\$50,00
Informe de choques	evento	1	\$50,00	\$50,00
QA/QC por hito	hito	1	\$50,00	\$50,00
Publicación y empaquetado	hito	1	\$50,00	\$50,00
			Total estimado	\$200,00

Ilustración 18 Contrato de trabajo entre Coordinador BIM y Líder Arquitectura, (AutoBIM, 2025)

3.3 Requerimiento de Intercambio de Información (EIR)

El EIR es un documento primordial en proyectos de diseño y construcción bajo la metodología BIM. En el proyecto MantaCar fue el punto de inicio, detallando la información que necesita el cliente durante todas las fases del proyecto (Ver Anexo 1). El EIR funcionó como sustento para definir el cómo se gestionará toda la información y qué entregables deben generar cada integrante.

3.3.1 Integrantes y Roles

El equipo de trabajo de la empresa AUTOBIM para el proyecto MantaCar se detalla en el siguiente organigrama:

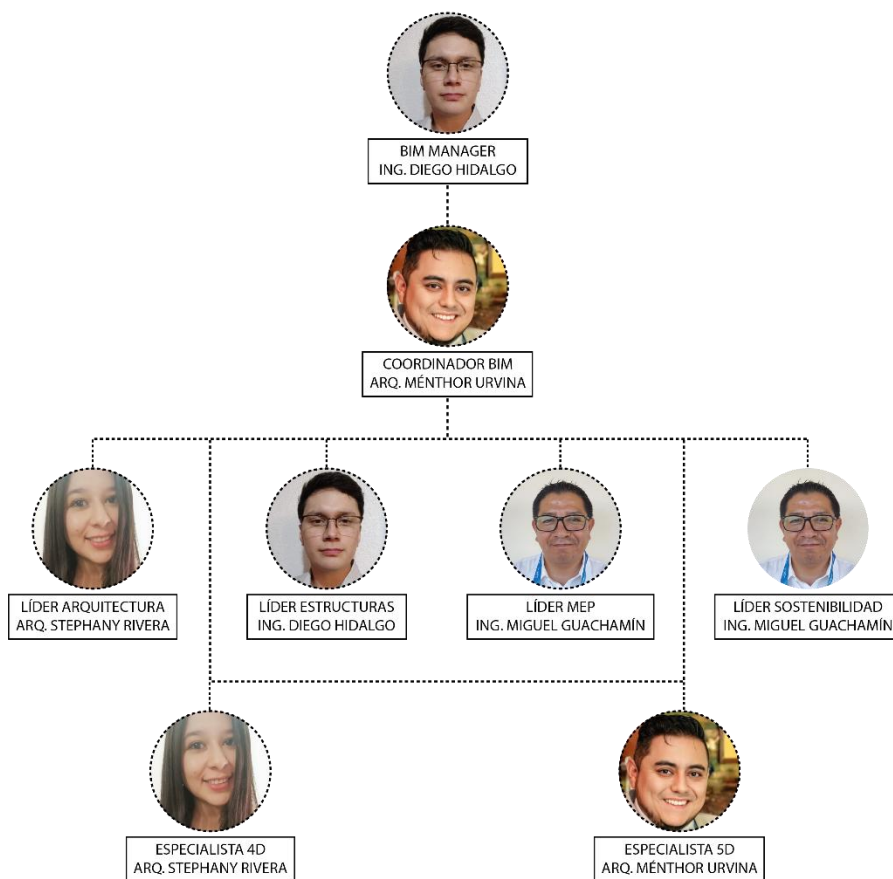


Ilustración 19 Organigrama empresa AUTOBIM, (AutoBIM, 2025)

ROLES	NOMBRES Y APELLIDOS	CORREO	CONTACTO
BIM MANAGER	Diego Sebastián Hidalgo Solís	diego.hidalgo@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
COORDINADOR BIM	Ménthor Oswaldo Urvina Córdova	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
LÍDER ARQUITECTURA	Stephany Viviana Rivera Bonilla	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 521 2401
LÍDER ESTRUCTURA	Diego Sebastián Hidalgo Solís	diego.hidalgo@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
LÍDER MEP	Miguel Guachamín Calero	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405
ESPECIALISTA 4D	Stephany Viviana Rivera Bonilla	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 521 2401
ESPECIALISTA 5D	Ménthor Oswaldo Urvina Córdova	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
ESPECIALISTA 6D	Miguel Guachamín Calero	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405

Tabla 4 Roles y registro de personal empresa AUTOBIM. (AutoBIM, 2025)

3.4 BEP

El objetivo principal del BEP para el proyecto MantaCar es promover y orientar una comunicación clara y una coordinación multidisciplinar entre todos los miembros del equipo durante todas las fases que dispone el proyecto. El BEP es un documento vivo que se va actualizando constantemente mientras el proyecto continúa.

El proyecto MantaCar, tiene como foco principal la optimización de presupuestos y recursos mediante la implementación de la metodología BIM, realizando una comparativa entre la información del proyecto referencial, y las alternativas propuestas bajo la metodología, entre las cuales se dispone de diseños, cronogramas y presupuestos. Se obtendrán modelos fiables que permitan un adecuado control de obra.

Para poder comprender el por qué la implementación de la metodología BIM en proyectos de diseño y construcción ayuda de sobremanera en todos los procesos constructivos, es necesario mencionar como es el procedimiento de los clientes al momento de generar un proyecto. El proceso regular es contratar independientemente a distintos profesionales que realicen los diseños de cada disciplina, los cuales reciben la información mínima necesaria para dar inicio a la fase de diseño, sin tener una interoperabilidad entre las diferentes áreas y teniendo una comunicación lineal con el cliente. Una vez terminados los trabajos de diseño, se entregan planos, memorias técnicas, presupuestos y cronogramas al cliente, para que pueda integrar toda esta información.

Sin mantener una interoperabilidad entre las disciplinas, se pueden generar graves problemas en la fase de ejecución o construcción del proyecto, obteniendo reprocesos, sobrecostos y aumento de tiempos de entrega.

Bajo la metodología BIM, se puede gestionar toda la información del proyecto de manera integral, logrando así una coordinación completa entre todas las disciplinas,

obteniendo así una mayor eficiencia en la toma de decisiones en etapas tempranas del proyecto como la fase de diseño, reduciendo al máximo las posibles interferencias que pudiesen ocasionarse en la etapa de construcción.

En la estructuración del proyecto bajo metodología BIM, se procedió en los primeros pasos a recopilar toda la información necesaria para iniciar los trabajos de cada disciplina, entre las cuáles se encontraban, planos en formato AutoCad de cada disciplina, presupuestos y cronogramas referenciales, memorias técnicas, modelos 3D en formato Sketchup, entre otros. Utilizando toda esta documentación se desarrollaron los modelos de arquitectura, estructura y MEP, definiendo los niveles de desarrollo (LOD) necesarios para cada una de las disciplinas que intervinieron en el proyecto, aplicando un LOD 300 para todas ellas.

A continuación se muestra el BEP de la empresa AutoBIM para el proyecto MantaCar:



Plan de Ejecución BIM

MantaCAR

Número de Proyecto AutoBIM: 001

Desarrollado por:

AutoBIM


Tabla de contenido

BEP (Plan de Ejecución BIM) - Equipo AUTOBIM	3
Introducción	3
1. Descripción de su proyecto:	3
1.1. Revisiones del documento	3
2. Equipo del proyecto	4
2.1. Estructura Organizacional del Equipo	4
2.2. Lista del Equipo del Proyecto	4
2.3. Roles y Responsabilidades de los Usuarios BIM del Proyecto	4
3. Objetivos del Proyecto BIM	5
3.1. Objetivos Generales BIM	5
3.2. Objetivos específicos BIM	5
4. Usos BIM del proyecto	6
5. Flujo de Información BIM	6
6. Plan de entregas de información (Information Delivery Plan - IDP):	7
7. Estructura del Entorno Común de Datos (CDE)	7
7.1. Trabajo en Progreso	9
7.2. Compartido	9
7.4. Archivado	9
7.5. Administración	9
7.6. Información	9
8. Control de Cambios de Diseño	9
9. Control de Calidad BIM	10
9.1. Chequeo de modelos	10
9.2. Precisión del Modelo y Tolerancias	11
10. Matriz de Detección de Interferencias	12
11. Plan de Contingencias	13
11.1. Objetivos del Plan de Contingencias	13
11.2. Identificación de Riesgos y Contingencias	13
11.3. Plan de Respuesta y Mitigación	13
11.4. Matriz de Escalamiento	14
11.5. Comunicación de Incidentes	14
12. Requisitos y Control de Tecnología BIM	15
12.1. Software a utilizar	15
12.2. Requisitos de Hardware	15
12.3. Reglas de Control Tecnológico	15
13. Entregables	16
14. Firma del responsable:	17



BEP (Plan de Ejecución BIM) - Equipo AUTOBIM

Introducción

Este Plan de Ejecución BIM (BEP) describe el enfoque técnico general para la utilización de BIM, junto con los detalles de implementación que el equipo deberá seguir a lo largo del proyecto. Para integrar BIM de manera efectiva, es fundamental que el equipo del proyecto mantenga y actualice este plan de ejecución.

El objetivo principal de este BEP es impulsar y orientar una comunicación y coordinación más fluida entre los miembros del equipo en todas las fases del proyecto.

Este Plan de Ejecución BIM es un documento vivo que se actualiza conforme avanza el proyecto.

Los cambios realizados en este BEP se registran en la tabla que se presenta a continuación.

1. Descripción de su proyecto:

Promotor	Universidad Internacional SEK
Nombre del proyecto	MantaCAR – CONCESIONARIO Y TALLER AUTOMOTRIZ
Breve descripción del proyecto	<p>El proyecto MantaCAR consiste en el diseño integral de un concesionario automotriz ubicado en la ciudad de Manta, con una superficie aproximada de 6 300 m² de terreno y 3 000 m² de construcción. El complejo incorpora áreas de exhibición comercial (showroom), oficinas gerenciales, salas de reuniones, bodegas de repuestos, taller mecánico, comedor, vestidores y espacios de coworking, conformando un entorno funcional, moderno y orientado a la experiencia del cliente.</p> <p>Su desarrollo se llevará a cabo bajo la metodología BIM (Building Information Modeling), permitiendo integrar los modelos arquitectónico, estructural y MEP en un entorno colaborativo que facilite la coordinación interdisciplinaria, la optimización del diseño, la gestión de costos y tiempos, y la trazabilidad de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. De esta manera, el cliente dispondrá de un activo digital inteligente, capaz de respaldar las fases de diseño, construcción, operación y mantenimiento del concesionario.</p>
Dirección del proyecto	Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí
Nro. Predio	127011300
Estado del proyecto	Fase Diseño Pre-Construcción
Área del predio según escrituras	6.300 m ²
Área aproximada de construcción	3.000 m ²

1.1. Revisiones del documento

Fecha de revisión	Realizada por	Descripción de la revisión
20/Nov/2025	BIM Manager	Versión original utilizada para la reunión inicial de coordinación BIM.
18/Dic/2025	BIM Manager	Actualización de la matriz de intercambio de información y matriz de detección de interferencias.



2. Equipo del proyecto
2.1. Estructura Organizacional del Equipo



2.2. Lista del Equipo del Proyecto

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	CORREO	CONTACTO
BIM Manager	Diego Hidalgo	diego.hidalgos@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
Coordinador BIM	Menthor Urvina	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
Líder Arquitectura	Stephany Rivera	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 521 2401
Líder Estructura	Diego Hidalgo	diego.hidalgos@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
Líder MEP	Miguel Guachamin	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405
Especialista 4D	Stephany Rivera	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 521 2401
Especialista 5D	Menthor Urvina	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
Líder Sostenibilidad 6D	Miguel Guachamin	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405

2.3. Roles y Responsabilidades de los Usuarios BIM del Proyecto



Rol	Nombre	Requisito/Responsabilidad
BIM Manager	Diego Sebastián Hidalgo Solís	*Consultoría y definición del EIR con el cliente. *Contacto directo con cliente. *Contrato con Coordinador BIM. *Administrador del CDE. *Elaboración y control de ejecución del BEP. *Responsable de entregar el presupuesto general del proyecto al cliente. *Responsable de entregar el cronograma general del proyecto al cliente.
Coordinador BIM	Méñtor Oswaldo Urvína Córdova	*Contacto directo con BIM Manager. *Contacto directo con Líderes de disciplinas. *Contrato con Líderes de disciplinas. *Reporte directo a BIM Manager. *Responsable de realizar la matriz de Interferencias, el cuadro de hitos y el diseño de pruebas disciplinares y multidisciplinares. *Responsable de revisar modelos auditados y sin interferencias de disciplinas. *Responsable del análisis de Interferencias multidisciplinares. *Realizar informes de Interferencias y enviar las asignaciones a los Líderes responsables de correcciones. *Responsable del modelo federado y depurado.
Lider Arquitectura	Stephany Viviana Rivera Bonilla	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo arquitectónico. *Responsable de auditar el modelo arquitectónico. *Envío de modelo auditado y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Lider de Estructura	Diego Sebastián Hidalgo Solís	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo estructural. *Responsable de auditar el modelo estructural. *Envío de modelo auditado y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Lider MEP	Miguel Guachamin Calero	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo mecánico HVAC, eléctrico, fontanería y de sistema contra incendios. *Responsable de auditar los modelos MEP. *Envío de modelos auditados y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Especialista 4D	Stephany Viviana Rivera Bonilla	*Responsable de recopilar los presupuestos de cada disciplina y revisarlos. *Responsable de unificar en un solo presupuesto general del proyecto y enviarlos al Coordinador BIM.
Especialista 5D	Méñtor Oswaldo Urvína Córdova	*Responsable de recopilar los cronogramas de cada disciplina y revisarlos. *Responsable de unificar en un solo cronograma general del proyecto y enviarlos al Coordinador BIM.
Lider Sostenibilidad (6D)	Miguel Guachamin Calero	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar alternativas en el modelo para lograr una eficiencia de consumo energético de la edificación. *Realizar un comparativo de presupuestos con las alternativas propuestas. *Enviar un informe sobre la aplicación de las alternativas del proyecto al BIM Coordinador para escalar hasta el cliente.

3. Objetivos del Proyecto BIM

3.1. Objetivos Generales BIM

Implementar la metodología Building Information Modeling (BIM) optimizando la planificación y el diseño del proyecto mediante la integración coordinada de modelos de información digital precisa, facilitando la toma de decisiones, mejorando la eficiencia en el desarrollo técnico, reduciendo riesgos y discrepancias, promoviendo la colaboración entre los distintos actores y asegurando la calidad del diseño como base para las etapas posteriores del ciclo de vida de la edificación.

3.2. Objetivos específicos BIM

3.2.1. Integrar la sexta dimensión BIM (6D – Sostenibilidad) al diseño y planificación del proyecto MantaCAR, con el fin de evaluar y optimizar la eficiencia del consumo energético del edificio, promoviendo el uso responsable de recursos y la reducción de costos operativos a lo largo de su ciclo de vida, modelando, simulando y evaluando su desempeño en términos de costos (5D) y eficiencia ambiental (6D).



3.2.2. Implementar la coordinación multidisciplinaria durante la etapa de planificación y diseño del proyecto, aplicando los lineamientos de la norma ISO 19650 para la gestión y organización de la información en un Entorno Común de Datos (CDE), estandarizando los criterios de representación gráfica y desarrollo del modelado mediante el estándar AIA E201 y los niveles LOD definidos en el EIR del proyecto, garantizando la coherencia técnica.

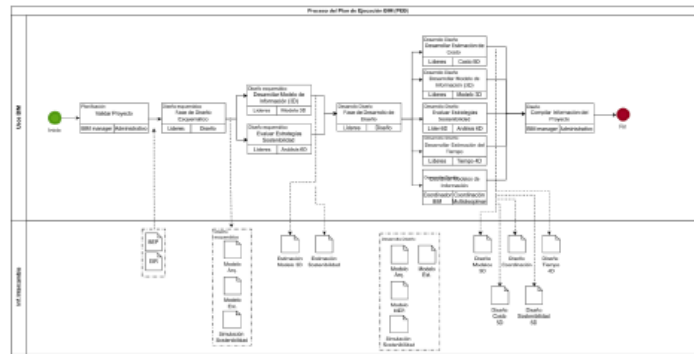
3.2.3. Desarrollar modelos de información (3D), simulando la secuencia constructiva (4D), planificando la estrategia general de ejecución y programando las actividades requeridas con sus tiempos estimados, detectando interferencias, optimizando los plazos.

4. Usos BIM del proyecto

USOS BIM PARA FASE DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
USO BIM	DESCRIPCIÓN
Modelado 3D arquitectónico, estructural y MEP	Creación y coordinación de modelos tridimensionales por disciplina para integrar arquitectura, estructura e instalaciones, garantizando interoperabilidad y detección temprana de interferencias.
Revisión y coordinación de modelos (Clash Detection)	Uso de software especializado para identificar y resolver conflictos entre disciplinas antes de la etapa constructiva
Simulación energética y análisis de sostenibilidad (BIM 6D)	Evaluación del consumo energético, iluminación natural y confort térmico mediante simulaciones que permitan optimizar el desempeño ambiental del edificio.
Gestión de costos (BIM 5D)	Integración de las cantidades del modelo con presupuestos paramétricos (APU) para estimar el costo total y comparar las estrategias de sostenibilidad.
Programación y simulación (BIM 4D)	Vinculación del modelo 3D con el cronograma de ejecución para visualizar secuencias constructivas, rutas críticas y tiempos estimados de cada alternativa.

5. Flujo de Información BIM

Este procedimiento garantiza la trazabilidad, la calidad técnica de los modelos, la coordinación multidisciplinaria y el cumplimiento de los requisitos BIM del proyecto, siguiendo la estructura y estados definidos en el CDE conforme a la ISO 19650.





6. Plan de entregas de información (Information Delivery Plan - IDP):

Disciplina	Entregable	Nivel de Información (LOD/LOI)	Formato
Arquitectura	Modelo arquitectónico con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
Estructura	Modelo estructural con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
MEP	Modelo MEP con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
Coordinación BIM	Modelo federado y reporte de interferencias (Clash Report)		.nwd / .pdf / .ifc
Costos (5D)	Estimación de costos y comparativa de estrategias de sostenibilidad		.prest / .xlsx
Simulación Constructiva (4D)	Cronograma Valorado		.nwd / .mpp
Sostenibilidad (6D)	Análisis de estrategias, Modelo Sostenible con propiedades analíticas	300-300	.rvt / .pdf

7. Estructura del Entorno Común de Datos (CDE)

El Entorno Común de Datos (CDE) es el repositorio centralizado donde se gestiona, almacena, controla y distribuye toda la información del proyecto AUTOBIM. Su objetivo es garantizar trazabilidad, control documental, versión única de la verdad, colaboración fluida y cumplimiento de estándares BIM e ISO 19650.

El CDE del proyecto se implementará a través de Autodesk Construction Cloud (ACC), con acceso controlado para cada rol del proyecto.

La estructura del CDE se organiza en cuatro estados de información definidos por la norma ISO 19650.



PROYECTO	ISO1959	Archivos/Carpetas	Accesos/ROL	Concepto	Permisos	
0_TRABAJO EN PROGRESO	01_ARQ		BIM Manager	Solicitud admin *	Ver Crear Editar y Permisos 2	
			BIM Manager/BIM coordinador/Lider		** Ver Crear Editar y Permisos 2	
		01_1_Modelo	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		01_2_Planos	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		01_3_Presentaciones	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		01_4_Plantilla	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		01_5_Protocolo	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		01_6_Consumido	BIM coordinador/Lider		*** Ver Crear y Editar	
		02_EST	02_1_Modelo	BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
			02_2_Planos	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			02_3_Presentaciones	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			02_4_Plantilla	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			02_5_Protocolo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			02_6_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		03_MEP	03_1_Modelo	BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
			03_2_Planos	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			03_3_Presentaciones	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			03_4_Plantilla	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			03_5_Protocolo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
			03_6_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
04_COOR	04_1_Modelo Federado	BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	04_2_Interferencias	BIM coordinador	***	Ver Crear y Editar		
	04_3_Informes	BIM coordinador	***	Ver Crear y Editar		
05_4D	05_1_Simulacion	BIM Manager/BIM coordinador/ESP 4D	***	Ver Crear y Editar		
	05_2_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar		
06_5D	06_1_Presupuesto	BIM Manager/BIM coordinador/ESP 5D	***	Ver Crear y Editar		
	06_2_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar		
07_6D	07_1_Modelo	BIM Manager/BIM coordinador/Lider 6D	***	Ver Crear y Editar		
	07_2_Informes	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar		
	07_3_Informes	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar		
1_COMPARTIDO		Archivos/Carpetas		Permisos		
	11_Modelo	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	12_Planos	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	13_Coordinacion	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	14_4D	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	15_5D	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2		
2_PUBLICADO		Accesos/ROL		Permisos		
		BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2 solo ver		
3_ARCHIVADO		Accesos/ROL		Permisos		
		BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2 solo ver		
		BIM Coordinador	*	Ver Crear Editar y Permisos 2 solo ver		
4_ADMINISTRACION		Accesos/ROL		Permisos		
	41_Contratos	BIM Manager/Coord/Lideres	*	solo ver		
	42_Roles	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	43_Revisiones BIM	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	44_Recursos	BIM Manager/Coord	**	Ver y Crear		
5_INFORMACION		Accesos/ROL		Permisos		
Codificación/nomenclaturas	51_Preliminares	BIM coordinador	**	solo ver		
	51_ER	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2		
	52_BEP	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2		

Permisos 1* Crear permisos, flujos de revisión, flujo incidencias y protocolos de incidencias

Permisos 2** Crear permisos accesos.

Ver crear y editar ***

dentro del contenedor de la disciplina

Lo que puedes hacer con las carpetas o lo que esta dentro de las carpetas (contenedor)

Ver crear y editar **v dentro de carpeta especifica la disciplina



7.1. Trabajo en Progreso

Carpeta privada por disciplina donde cada equipo desarrolla su información de manera interna.

- Acceso restringido solo a cada disciplina.
- Modelos en desarrollo, sin validación.
- No se comparten con otras disciplinas.

7.2. Compartido

Espacio donde los modelos y documentos ya revisados por el Coordinador BIM se ponen a disposición del resto del equipo.

- Información validada por cada líder de disciplina.
- Base para coordinación interdisciplinaria y clash detection.
- Insumo para 4D, 5D y 6D.

7.3. Publicado

Carpeta destinada a los entregables oficiales aprobados por el BIM Manager y enviados al cliente.

- Información certificada para revisión por el cliente.
- Documentos oficiales del proyecto.
- Trazabilidad mediante correspondencia ACC.

7.4. Archivado

Almacena versiones antiguas o reemplazadas de todo documento o modelo.

- Ningún archivo se elimina: todo se archiva.
- Evidencia documental completa del proyecto.
- Historial de versiones automático de ACC.

7.5. Administración

Concentra toda la información administrativa, documental y de gestión del proyecto AUTOBIM.

- Área de control administrativo BIM
- Registro formal de reuniones y acuerdos
- Evidencia de control y cumplimiento

7.6. Información

Centraliza toda la documentación técnica, preliminar y estratégica del proyecto que sirve de base para el desarrollo BIM.

8. Control de Cambios de Diseño

Los cambios en el alcance del trabajo requerido para entregar el proyecto pueden ser necesarios o pueden ser propuestos por la Parte Designante o una parte interesada clave.

Un cambio puede tener implicaciones para el diseño u otro atributo del alcance, como su costo, cronograma o desempeño en uso.

Es importante distinguir entre un cambio en el diseño y el desarrollo del diseño, donde este último es una cuestión de detalles cada vez mayores.



Se evitarán cambios en el diseño salvo que se considere necesario por razones de seguridad o inoperatividad de las instalaciones y/o equipos.

Los cambios pueden ser necesarios cuando los resultados de las revisiones y verificaciones por pares muestran que no se puede lograr el desempeño requerido u otro resultado u objetivo.

Se debe implementar un procedimiento de control de cambios de diseño, que incorpore un protocolo de cambio de diseño, para evaluar los cambios propuestos al diseño antes de que se presenten para su aprobación al propietario y/o al operador, de modo que se aclaren todas las implicaciones para la operación correcta y segura del activo/ La instalación puede ser verificada.

Este protocolo de cambio de diseño debe registrar los detalles del cambio propuesto, incluidos:

1. Descripción del cambio propuesto
2. Justificación del cambio (p. ej., si el alcance del trabajo es inseguro o inoperable, o si se busca una mejora del valor)
3. Base del diseño (por ejemplo, descripción y detalles del sistema, componente, proceso o actividad con la que se relaciona)
4. Impacto en los usuarios finales del activo/instalación, incluidas las personas discapacitadas y otras personas con necesidades relacionadas con la igualdad
5. Impacto en el costo total de vida del activo/instalación y cronograma de trabajo de construcción y/o instalación, y en las operaciones y su costo
6. Autoridad responsable de aprobar el cambio

Los cambios aprobados al diseño deben informarse formalmente a la Parte que los designa a intervalos, según sea necesario, reflejando el alcance y la urgencia del cambio y el tiempo requerido para el diseño o rediseño.

El equipo de diseño y construcción debe permitir la revisión del modelo 3D, los planos y las especificaciones y los comentarios de la Parte que designa y el operador, el equipo de operaciones o el administrador de la instalación, según corresponda.

9. Control de Calidad BIM

9.1. Chequeo de modelos

Esta tabla enumera los controles de calidad que deben implementarse de manera regular.

Tipo de Check	Definición	Software Utilizado	Frecuencia
Revisión Visual (Visual Check)	Verificar que no existan componentes no intencionados en el modelo y que la intención de diseño haya sido representada correctamente.	Revit	Continua / Permanente
Detección de Interferencias (Clash Detection Check)	Detectar problemas en el modelo donde dos componentes constructivos se superponen o colisionan, incluyendo colisiones duras, suaves y verificaciones de holguras.	Revit / Navisworks	Continua / Permanente
Revisión de Estándares (Standards Check)	Verificar que se han cumplido los estándares BIM (tipografías, cotas, estilos de línea, niveles/capas, nomenclatura, etc.).	Revit	Continua / Permanente
Revisión de Salud del Modelo (Model Health Checks)	Validar que el conjunto de datos del proyecto no contenga elementos indefinidos, mal definidos o duplicados, e implementar un proceso de reporte y acciones correctivas para los elementos no conformes.	Revit	Continua / Permanente



9.2. Precisión del Modelo y Tolerancias

Los modelos deben incluir todas las dimensiones y holguras necesarias para reflejar correctamente la intención de diseño, el análisis y la construcción.

Consultar el Protocolo AutoBIM para obtener información detallada sobre las tolerancias y la precisión requerida en el modelado.



11. Plan de Contingencias

El presente plan establece las estrategias y acciones necesarias para mitigar, responder y gestionar contingencias que puedan afectar el flujo de trabajo BIM, el CDE, la coordinación entre disciplinas y la entrega de información del proyecto AUTOBIM.

Busca garantizar continuidad operativa, trazabilidad y reducción de riesgos tecnológicos y colaborativos.

11.1. Objetivos del Plan de Contingencias

- Mantener la continuidad del trabajo BIM ante fallas técnicas o de coordinación.
- Minimizar el impacto en cronograma, calidad y entregables.
- Asegurar que todos los miembros del equipo conozcan los procedimientos de respuesta.
- Proteger la integridad del modelo y la documentación del proyecto.
- Garantizar trazabilidad y evidencia de todas las acciones ejecutadas en contingencias.

11.2. Identificación de Riesgos y Contingencias

Riesgo / Contingencia	Descripción	Impacto	Probabilidad
Fallo del servidor ACC	Caída temporal del CDE	Alto	Medio
Pérdida o corrupción de modelos BIM	Archivos dañados o no recuperables	Alto	Bajo
Versiones incompatibles de software	Diferentes versiones causan errores	Medio	Medio
Duplicación o sobrescritura de archivos	Información perdida o inconsistente	Alto	Medio
Fallas en coordinación BIM	Modelos no alineados, interferencias no detectadas	Alto	Bajo
Retrasos en entregas de disciplinas	Afecta coordinación y federado	Medio	Medio
Falta de conexión a internet	No se puede sincronizar con ACC	Alto	Alto
Desactualización del hardware del equipo	Bajo rendimiento o pérdida de productividad	Medio	Bajo
Pérdida de evidencia documental	Trazabilidad incompleta	Medio	Bajo
Salida o reemplazo de un miembro del equipo	Riesgo de pérdida de información	Medio	Bajo

11.3. Plan de Respuesta y Mitigación

11.3.1. Fallo del Servidor ACC

- Usar la copia local sincronizada en Revit (Local Copy).
- El BIM Manager activa el respaldo semanal local acordado.
- Notificar al cliente mediante Correspondencia ACC cuando el servicio vuelva.
- No usar Google Drive, OneDrive o USBs. (Solo el BIM Manager tendrá una copia semanal del ACC en su Google Drive)

11.3.2. Daño o Corrupción de Modelos BIM

- Recuperar desde "Version History" de ACC.
- Activar respaldo local del BIM Manager.
- Registrar incidente y analizar causa (plugins, add-ins, interrupciones).
- Restaurar desde el último modelo federado válido.


11.3.3. Versiones Incompatibles de Software

- Prohibido actualizar sin aprobación del BIM Manager.
- Si ocurre, el Coordinador BIM debe:
 - Revisar impacto
 - Comunicar inmediatamente
 - Establecer versión común

11.3.4. Duplicación o Sobrescritura de Archivos

- ACC permite control de versiones; recuperar versión estable.
- Reentrenar al usuario involucrado.
- Implementar "naming convention" estricta (ISO 19650).

11.3.5. Fallas en Coordinación BIM

- Ejecutar clash detection extraordinario.
- Revisar tolerancias y worksets.
- Convocar reunión de emergencia de coordinación BIM.

11.3.6. Retrasos de Disciplina

- Notificación formal por ACC Correspondencia.
- Ajuste de federado semanal.
- Escalar a BIM Manager.

11.3.7. Falta de Internet

- Trabajo local continúa en WIP.
- Subir modelos cuando se restablezca conexión.
- Prohibido subir fuera del CDE.

11.3.8. Pérdida de Evidencia Documental

- Todo se gestiona por Correspondencia ACC.
- Prohibido usar WhatsApp o correos personales para aprobaciones.
- Respaldo semanal por parte del BIM Manager.

11.3.9. Cambio de Personal del Proyecto

- Transferencia formal de acceso ACC y responsabilidades.
- Entrega del "BIM User Handover Checklist".
- Validación del estado de modelos antes de transferencia.

11.4. Matriz de Escalamiento

Nivel	Situación	Acción
Nivel 1	Error leve o modelado	Corrige el usuario → notifica al líder
Nivel 2	Error que afecta coordinación	Líder notifica al Coordinador BIM
Nivel 3	Falla grave o riesgo contractual	Coordinador BIM → BIM Manager
Nivel 4	Impacto directo al cliente	BIM Manager → Cliente

11.5. Comunicación de Incidentes

Toda Incidencia debe registrarse mediante:

- Correspondencia ACC



Incluyendo:

- o Fecha
- o Usuario
- o Descripción
- o Documento afectado
- o Acción correctiva
- o Evidencia (capturas/Pdfs)

12. Requisitos y Control de Tecnología BIM

12.1. Software a utilizar

Esta sección define el software, versiones, hardware y lineamientos tecnológicos necesarios para garantizar la interoperabilidad y la correcta ejecución BIM del proyecto.

Es obligatorio que todos los miembros del equipo utilicen las versiones y configuraciones aquí especificadas, evitando incompatibilidades y pérdida de información. Actualizaciones, licencias y compatibilidad serán gestionadas por el BIM Manager en coordinación con el Coordinador BIM y los líderes de disciplina.

Software	Versión aprobada	Cambio previsto durante el proyecto	Notas / Condiciones especiales
Autodesk Revit	2025	No	Versión obligatoria para todas las disciplinas
Navisworks Manage	2025	No	Software oficial para coordinación 3D y Clash Detection
Autodesk Construction Cloud (ACC)	Cloud – Última versión	No	Gestión documental y flujos de información
Presto	2025	No	Costos 5D
Cost-It	Compatible con Revit 2025	No	Vinculación paramétrica cantidades–APU
DesignBuilder / Insight	2025	No	Simulación energética BIM 6D

12.2. Requisitos de Hardware

Todos los miembros del equipo son responsables de utilizar equipos que cumplan con los requisitos mínimos establecidos por Autodesk y por los flujos BIM del proyecto.

Componente	Requisito mínimo
Procesador	Intel i7 10th Gen / Ryzen 7 3700
Memoria RAM	32 GB
Tarjeta gráfica	NVIDIA RTX 2060
Almacenamiento	SSD 512 GB
Pantalla	1080p
Internet	20 Mbps

12.3. Reglas de Control Tecnológico

12.3.1. Los archivos se deben sincronizar únicamente mediante ACC.

12.3.2. Se prohíbe el almacenamiento en Google Drive, OneDrive o discos personales para evitar conflictos de versiones.

12.3.3. El Coordinador BIM supervisará:

12.3.3.1. Versiones instaladas

12.3.3.2. Plugins habilitados



- 12.3.3.3. Rendimiento de modelos
 12.3.3.4. Intercambio de información IFC
 12.3.4. Los cambios tecnológicos deben ser notificados con 5 días de anticipación para su aprobación.

13. Entregables

Entregable	Responsable	Descripción	Formato
Plan de ejecución BIM (BEP)	BIM Manager	Documento estratégico que define cómo se llevarán a cabo los aspectos de modelado, coordinación y gestión de información del proyecto.	.pdf, .docx
Requisitos de información del cliente (EIR)		Documento que especifica las necesidades de información del propietario, incluyendo estándares, niveles de detalle y plazos.	.pdf, .docx
Planos ejecutivos (2D)	Líderes	Planimetría técnica (plantas, cortes, fachadas) extraída directamente del modelo de información 3D.	.pdf
Modelo de información (3D)		Modelado información garantizando que el contenido gráfico y los datos no gráficos asociados sean suficientes para los usos BIM requeridos y el LOD/LOI establecidos anteriormente.	.rvt, .ifc
Arquitectura			
Estructura MEP			
Informe de Coordinación	Coordinador BIM	Reporte de detección de interferencias (Clash Detection) y resolución de conflictos espaciales entre disciplinas.	.nwd
Simulación Constructiva (4D)	Especialista 4D	Vinculación del modelo 3D con el cronograma de obra para visualizar el proceso constructivo a través del tiempo.	.nwd, .mpp
Cubicación y Presupuesto (5D)	Especialista 5D	Extracción de cantidades de materiales (Take-off) y vinculación con costos para determinar la línea base de costo del proyecto.	.presto
Simulación de Sostenibilidad (6D)	Líder Sostenibilidad	Análisis de eficiencia energética, incluye elaboración de informe sobre análisis climatológico, asoleamiento e iluminación natural. Adicionalmente, el modelo de información y el impacto en el costo del proyecto.	.rvt (Insight), .pdf, .presto



14. Firma del responsable:

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
BIM Manager	Diego Hidalgo	 Firmado digitalmente por: DIEGO SEBASTIAN HIDALGO SOLIS Firmado digitalmente con Firmatit
Coordinador BIM	Ménthor Urvina	 Firmado digitalmente por: MÉNTHOR OSWALDO URVINA CORDOVA Firmado digitalmente con Firmatit
Líder Arquitectura	Stephany Rivera	 Firmado digitalmente por: Stephany Viviana Rivera Bonilla Time Stamping Security Data
Líder Estructura	Diego Hidalgo	 Firmado digitalmente por: DIEGO SEBASTIAN HIDALGO SOLIS Firmado digitalmente con Firmatit
Líder MEP	Miguel Guachamin	 Firmado digitalmente por: Miguel Mauricio Guachamin Calero Time Stamping Security Data
Especialista 4D	Stephany Rivera	 Firmado digitalmente por: Stephany Viviana Rivera Bonilla Time Stamping Security Data
Especialista 5D	Ménthor Urvina	 Firmado digitalmente por: MÉNTHOR OSWALDO URVINA CORDOVA Firmado digitalmente con Firmatit
Líder Sostenibilidad 6D	Miguel Guachamin	 Firmado digitalmente por: Miguel Mauricio Guachamin Calero Time Stamping Security Data

Ilustración 20 BEP empresa AutoBIM, elaboración propia.

3.4.1 Alcance

El proyecto MantaCar no se enfoca en profundizar el desarrollo de las diferentes ingenierías y su respectivo respaldo técnico, sin embargo, si formará parte de los modelos de la tercera, cuarta y quinta dimensión. Para el desarrollo de este proyecto, las

disciplinas de arquitectura, estructura y MEP deberán alcanzar un LOD 300, para poder visualizar el comparativo en costos y tiempos que pueden presentarse.

3.4.2 Objetivo General

Implementar la metodología Building Information Modeling (BIM) optimizando la planificación y el diseño del proyecto mediante la integración coordinada de modelos de información digital precisa, facilitando la toma de decisiones, mejorando la eficiencia en el desarrollo técnico, reduciendo riesgos y discrepancias, promoviendo la colaboración entre los distintos actores y asegurando la calidad del diseño como base para las etapas posteriores del ciclo de vida de la edificación.

3.4.3 Objetivos Específicos

- Integrar la sexta dimensión BIM (6D – Sostenibilidad) al diseño y planificación del proyecto MantaCAR, con el fin de evaluar y optimizar la eficiencia del consumo energético del edificio, promoviendo el uso responsable de recursos y la reducción de costos operativos a lo largo de su ciclo de vida, modelando, simulando y evaluando su desempeño en términos de costos (5D) y eficiencia ambiental (6D).
- Implementar la coordinación multidisciplinar durante la etapa de planificación y diseño del proyecto, aplicando los lineamientos de la norma ISO 19650 para la gestión y organización de la información en un Entorno Común de Datos (CDE), estandarizando los criterios de representación gráfica y desarrollo del modelado mediante el estándar AIA E201 y los niveles LOD definidos en el EIR del proyecto, garantizando la coherencia técnica.
- Desarrollar modelos de información (3D), simulando la secuencia constructiva (4D), planificando la estrategia general de ejecución y

programando las actividades requeridas con sus tiempos estimados, detectando interferencias, optimizando los plazos.

3.4.4 Justificación

Un cliente ha solicitado los servicios de la empresa AUTOBIM para el desarrollo del proyecto MantaCar, un concesionario de vehículos con espacio para taller de mantenimiento y áreas complementarias. En proyectos anteriores se había trabajado mediante una metodología tradicional, enfrentando problemas como sobrecostos, reprocesos y retrasos en entregas, dadas las decisiones constructivas mal optimizadas a falta del uso de herramientas tecnológicas en la etapa de planificación. Sin embargo, para este proyecto decide contratar los servicios profesionales de una empresa especializada en metodología BIM, para lograr una optimización en recursos, presupuesto, y tiempos de ejecución.

La metodología BIM, permite tener un análisis comparativo entre las disciplinas mucho más preciso, logrando sustentar las inconsistencias e interferencias en una etapa temprana del proyecto, por lo que resulta pertinente la aplicación de la metodología al proyecto MantaCar.

Gracias a la metodología BIM aplicada en el proyecto, se pueden analizar estrategias de sostenibilidad para optimizar el consumo energético de la edificación, dichas estrategias son enviadas por el Líder de Sostenibilidad al Coordinador BIM, para su escalabilidad hasta el cliente para su evaluación en cuánto a la variación en el aspecto económico del proyecto.

Capítulo 4: Desarrollo del Rol, Coordinador BIM

4.1 Descripción del Rol

En el presente proyecto de titulación, se realizará la implementación de la metodología BIM, para la tercera (3D), cuarta (4D), quinta (5D), y sexta (6D) dimensión, por lo que es necesaria la participación de un profesional que pueda gestionar la coordinación de los trabajos y entregables bajo los lineamientos BIM; debe realizar una coordinación multidisciplinaria entre las disciplinas, garantizando que la empresa llegue a los objetivos esperados. En el proyecto MantaCar, la incorporación de un Coordinador BIM es prioritaria para asegurar un correcto desarrollo de los modelos de las disciplinas en las dimensiones antes mencionadas.

En este capítulo, se examinará el rol del Coordinador BIM, con sus respectivos flujos de trabajo, flujos de aprobación, colaboración en el equipo, optimización de recursos presupuestos y tiempos. Podríamos comparar para un mayor entendimiento, al Coordinador BIM como el director de orquesta en una sinfonía, quien se encarga de sincronizar a cada músico para que trabajen en armonía. Así, se asegura que todas las disciplinas dentro del proyecto se integren correctamente, resolviendo conflictos e interferencias, para lograr una ejecución eficiente y exitosa.

4.2 Objetivo General del Rol de Coordinador BIM

Gestionar la integración de los modelos multidisciplinarios del proyecto MantaCar, garantizando la calidad de la información y asegurar el cumplimiento del BEP.

4.3 Objetivos Específicos del Rol de Coordinador BIM

Los objetivos específicos del rol de Coordinador BIM para el proyecto MantaCar son los siguientes:

- Validar que los modelos de las disciplinas de arquitectura, estructura, MEP y sostenibilidad cumplan con los estándares, protocolos de nomenclatura, y LOD establecidos en el BEP.
- Realizar auditorías técnicas y detección de interferencias en los modelos multidisciplinares, enviar a corregir los errores detectados a los líderes asignados para ello.
- Elaborar el modelo federado.
- Mantener informado al BIM Manager sobre el avance y los acontecimientos relevantes que ocurran durante la coordinación del proyecto.

4.4 Responsabilidades y funciones

El Coordinador BIM en el proyecto MantaCar de la empresa AUTOBIM tiene como propósito: Asegurar la coherencia técnica y la colaboración multidisciplinaria del proyecto mediante la federación de modelos, la gestión de incidencias, el cumplimiento del LOD en las disciplinas y la emisión controlada de información según.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, el rol del Coordinador BIM es de suma importancia para el desarrollo integral del proyecto bajo la metodología BIM, permitiendo trasladar los requerimientos del BIM Manager y del cliente a todo el equipo de trabajo, y realizando una correspondiente coordinación para que el proyecto pueda desarrollarse óptimamente y se logren los objetivos establecidos. Para el proyecto MantaCar, las funciones y responsabilidades para este rol son:

- Documentación:
 - Ejecución operativa de lo estipulado en el BEP.
 - Especificar las herramientas y flujos de las diferentes disciplinas.

- Configurar y operar la gestión de información en el CDE en conjunto con el BIM Manager.
- Diseño y Coordinación:
 - Recibir los modelos de las diferentes disciplinas y elaborar el modelo federado.
 - Realizar la matriz de interferencias del proyecto.
 - Verificar la compatibilidad entre disciplinas (interoperabilidad).
 - Ejecutar Clash Detection con prioridades y tolerancias acordadas.
 - Verificar el LOD y la integridad en los modelos.
 - Preparar reportes de incidencias multidisciplinares.

4.5 Metodología del trabajo

Para un fiel cumplimiento de las funciones descritas del rol del Coordinador BIM, se aplicará una metodología de trabajo bajo los siguientes parámetros:

4.5.1 Coordinación entre disciplinas

Para la coordinación de las diferentes disciplinas en el proyecto, se gestionaron diferentes trabajos, los cuales se dividen en dos procesos, el de comunicación y el de estandarización.

4.5.1.1 Procesos de comunicación

En el proyecto MantaCar, los procesos de comunicación son todos aquellos que se requirieron para poder mantener un intercambio de información con todos los involucrados, estableciéndose algunos de manera formal e informal.

Los procesos de comunicación formal son todos los que se ejecuten dentro del CDE, mediante incidencias y correos electrónicos.

4.5.1.2 Procesos de estandarización

Para el proyecto MantaCar se establecieron las siguientes reglas de modelado:

- Coordinadas y origen compartido; unidades homogéneas.
- LOD 300 para cada disciplina: documentación, datos y geometría mínimos.



Ilustración 21 Ejemplo de niveles LOD, elaborado por LOD500 Design Engineering 2019

- Propiedades obligatorias por sistema (ej.: grosores de paredes, paredes modeladas en formato multicapas, diámetros de tuberías, niveles para cada disciplina).

4.5.2 Diseño de carpetas (Estructura)

Una herramienta esencial para la implementación de la metodología BIM es el diseño de carpetas dentro del CDE, dentro del proyecto MantaCar se estableció la utilización de la norma ISO 19650-1, e ISO 19650-2, la cual presenta los lineamientos para una adecuada gestión de la información, y estipula la organización de carpetas principales y mínimas para un eficiente flujo de trabajo.

La norma ISO 19650, determina las siguientes carpetas mínimas para un proceso adecuado de gestión de la información:

WIP (Work in Progress / Trabajo en proceso):

Esta carpeta consolida toda la información en proceso de desarrollo, la cual se revisa, valida y aprueba o rechaza. Esta carpeta es a su vez se desglosa en carpetas para cada disciplina y especialidad, así como también para la coordinación. Los archivos dentro de estas carpetas pueden ser modificados por los líderes de cada disciplina.

Para el proyecto MantaCar se desarrollaron las subcarpetas mínimas de: RVT, DWG, RFA, RTE, PDF, Protocolo y Consumido.

La carpeta RVT, contendrá todos los modelos de las disciplinas en formato REVIT; la carpeta DWG, contendrá todos los archivos en formato AutoCad, estas dos carpetas serán utilizadas por el Coordinador BIM únicamente para revisión y extracción de información; la carpeta CONSUMIDO, será en la cuál el Coordinador BIM copie todos los modelos aprobados o información necesaria para que cada disciplina pueda ejecutar sus trabajos, e igualmente los líderes de cada disciplina podrán extraer esta información para integrarla a sus modelos.

En la carpeta WIP, el Coordinador BIM solicitó al BIM Manager la creación de una carpeta para uso exclusivo del Coordinador BIM, titulada COORDINACION, en la que se subirán los informes de avance, auditorías y minutas de reuniones mantenidas con los líderes de las disciplinas.

COMPARTIDO (Shared):

Esta carpeta contiene toda la información que ha sido validada y revisada por el Coordinador BIM, estos documentos tienen el nivel de detalle óptimo para realizar la coordinación multidisciplinar. El acceso a esta carpeta es controlado, y en ella también se encontrará toda la información aprobada por el Coordinador BIM y que ha sido validada por el BIM Manager.























PUBLICADO (Published):











Esta carpeta tiene toda la información que ha sido aprobada y revisada y tendrá el aval del BIM Manager, esta información es la que certifica el fiel cumplimiento de los requerimientos y estándares detallados en el BEP.










ARCHIVADO (Archived):




Esta carpeta tiene toda la información y documentación fundamental para poder iniciar la construcción del proyecto.




El diseño final de la estructura de carpetas para el proyecto MantaCar de la empresa AUTOBIM, y acorde a los lineamientos de la ISO 19650, con las adiciones necesarias para el desarrollo del proyecto, es de la siguiente manera:





- ✓  AUTOBIM
 - ✓  0_TRABAJO EN PROGRESO
 - ✓  01_ARQ
 - ✓  01.1_Modelo
 -  Model Checker
 -  Navis
 -  Revit
 -  01.2_Planos
 -  01.3_Presto
 -  01.4_Plantilla
 -  01.5_Protocolo
 -  01.6_Consumido
 - ✓  02_EST
 - ✓  02.1_Modelo
 -  Model Checker
 - >  Navis
 -  Revit
 -  02.2_Planos
 -  02.3_Presto
 -  02.4_Plantilla
 -  02.5_Protocolo
 -  02.6_Consumido









- ✓  03_MEP
 - ✓  03.1_Modelo
 -  Model Checker
 -  Navis
 -  Revit
 -  03.2_Planos
 -  03.3_Presto
 -  03.4_Plantilla
 -  03.5_Protocolo
 -  03.6_Consumido








- ✓  04_COOR
 - ✓  04.1_Modelo Federado
 -  Navis
 -  Revit
 - ✓  04.2_Interferencias
 -  ARQ
 -  EST
 -  MEP
 -  04.3_Informes

- ✓  05_4D
 -  05.1_Simulacion
 -  05.2_Consumido

- ✓  06_5D
 -  06.1_Presupuesto
 -  06.2_Consumido

- ✓  07_6D
 -  07.1_Modelo
 -  07.2_Informes
 -  07.3_Consumido

- ✓  1_COMPARTIDO
 -  11_Modelo
 -  12_Planos
 -  13_Coordinacion
 -  14_4D
 -  15_5D
-  2_PUBLICADO
-  3_ARCHIVADO

- ✓  4_ADMINISTRACION
 -  41_Contratos
 -  43_Revisiones BIM
 - ✓  44_Recursos
 -  Logotipo
 -  Plantilla
 -  Protocolo













- ✓  5_INFORMACION
 - ✓  51_Preliminares
 -  Estudio de Suelos
 -  Modelo Sketchup
 -  Modelo topografico
 -  Planos
 -  Renders
 -  52_EIR
 -  53_BEP
 -  53_DOCUMENTO TITULACION
- ✓  54_CLASE_COORDINACION
 -  Flujos

Ilustración 22 Desglose del CDE, fuente Autodesk Construction Cloud.

4.5.3 Matriz de Interferencias

La matriz de interferencias es una herramienta elaborada por el Coordinador BIM, para las pruebas de colisiones que se efectuarán dentro de un proyecto, de manera organizada y ordenada. Se toman en cuenta todos los elementos de los modelos que pudieran colisionar entre sí; se deben detallar todos los elementos de cada disciplina y analizar su relación en el proyecto. Se determinaron 3 escalas en la matriz, dependiendo del grado de dificultad para solventar una colisión, siendo 1 la colisión de más alta importancia, 2 la colisión de importancia media, y 3 la colisión de baja importancia. Esta herramienta ayuda a los líderes de cada disciplina a realizar una auditoría interna de sus modelos, y también al Coordinador BIM a realizar una adecuada coordinación multidisciplinaria, revisar las colisiones, y asignar los responsables de resolver las incidencias.

Prioridad	Descripción de la prioridad
1	Prioridad Alta: Corresponde a una colisión que debe solucionarse de manera inmediata, ya que puede poner en riesgo la credibilidad técnica y constructiva del proyecto, y puede impactar directamente en el cumplimiento de los objetivos.
2	Prioridad Media: Se trata de una colisión que debe corregirse, ya que podría afectar los objetivos del proyecto. Se clasifica como prioridad media porque los elementos involucrados tienen menor probabilidad de interferir entre sí, o que la solución resulta más sencilla de implementar.
3	Prioridad Baja: Es una colisión que permite continuar con la coordinación del proyecto, aunque sí debe resolverse, no ocasionará la detención de etapas posteriores, ya que su impacto en los objetivos del proyecto es mínimo. Además, suele involucrar elementos de fácil corrección o con poca presencia dentro del proyecto.

Tabla 5 Descripción de la prioridad en la matriz de interferencias, elaboración propia, 2025.

Matriz de detección de interferencias	Arquitectura							Estructura				HVAC				Electricidad		Fontanería y desagües			Protección contraincendios														
	Paredes/Acabados	Ventanas	Puertas	Ventana Muro Cortina	Cielo Raso	Escaleras	Barandales	Cubiertas	Acabados de pisos	Zapatas	Columnas	Vigas/Cerchas	Losas	Losas de Cimentación	Ductería	Rejillas	Equipos	VAV	Tuberías	Bandejas	Cableado/tubos	Luminarias	Mecanismos	Tuberías	Valvulería	Equipos	Sanitarios	Tuberías	Rociadores	Equipos mecánicos	Bies y extintores				
Arquitectura																																			
Paredes/Acabados									1	2	2	2	3					2			2	2	1				2	1				3			
Ventanas										3	3	3		3				2																	
Puertas									3																										
Ventana Muro Cortina									1	1			1																						
Cielo Raso									2	2	2			1	1	1		1											2	1					
Escaleras									3			3	3																						
Barandales																																			
Cubiertas									1	1																									
Acabados de pisos									2			2	2				2		2						1		3	2							
Estructuras																																			
Zapatas																																			
Columnas																																			
Vigas/Cerchas																																			
Losas																																			
Losas de Cimentación																																			
HVAC																																			
Ductería																																			
Rejillas																																			
Equipos																																			
VAV																																			
Tuberías																																			
Electricidad																																			
Bandejas																																			
Cableado/tubos																																			
Luminarias																																			
Mecanismos																																			
Fontanería y desagües																																			
Tuberías																																			
Valvulería																																			
Equipos																																			
Sanitarios																																			
Protección contraincendios																																			
Tuberías																																			
Rociadores																																			
Equipos mecánicos																																			
Bies y extintores																																			

Ilustración 23 Matriz de Interferencias, elaboración propia, 2025.

4.5.3.1 Conjuntos de búsqueda

Al momento de definir los parámetros de colisiones en la matriz de interferencias, para las disciplinas en sí y multidisciplinar, es fundamental el desarrollo de grupos de búsqueda en los modelos, los cuales facilitarán la ejecución de las pruebas de colisiones entre los elementos detallados en la matriz. Para el proceso de coordinación multidisciplinar, la herramienta utilizada fue NAVISWORKS, este software permite realizar la creación de los grupos.

Para el proyecto MantaCar, los grupos de búsqueda realizados y la matriz de interferencias final, es la siguiente:

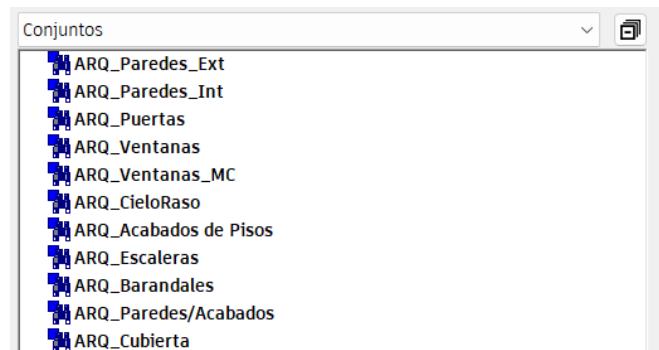


Ilustración 24 Conjunto de búsqueda modelo arquitectónico, elaboración propia, 2025

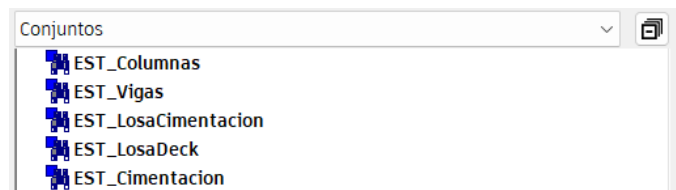


Ilustración 25 Conjunto de búsqueda modelo estructural, elaboración propia, 2025

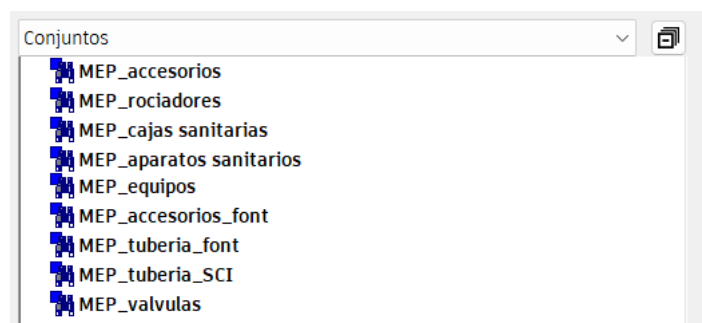


Ilustración 26 Conjunto de búsqueda modelo MEP fontanería y SCI, elaboración propia, 2025

4.5.3.2 Matriz de diseño de pruebas

Al tener desarrollada la matriz de interferencias y los respectivos grupos de búsqueda de las diferentes disciplinas, se determinó el diseño de pruebas que se ejecutarán, en base a este diseño se realizarán todas las pruebas y validaciones multidisciplinares, en el proyecto MantaCar el diseño de pruebas es el siguiente:

Prioridad	Conjunto A	Elementos	Conjunto B	Elementos	Tolerancias
1	ARQ	Paredes/Acabados	ARQ	Paredes/Acabados	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	ARQ	Puertas	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	ARQ	Ventana Muro Cortina	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	ARQ	Cielo Raso	0,025
1	ARQ	Ventanas	ARQ	Paredes/Acabados de paredes	0,025
1	ARQ	Puertas	ARQ	Ventana Muro Cortina	0,025
1	ARQ	Ventana Muro Cortina	ARQ	Puertas	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	ARQ	Ventanas	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	ARQ	Puertas	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	ARQ	Ventana Muro Cortina	0,025
1	ARQ	Escaleras	ARQ	Paredes/Acabados	0,025
1	ARQ	Barandales	ARQ	Escaleras	0,025
1	ARQ	Barandales	ARQ	Paredes/Acabados	0,025
1	ARQ	Cubiertas	ARQ	Paredes/Acabados	0,025
1	ARQ	Cubiertas	ARQ	Ventana Muro Cortina	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Paredes	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Puertas	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Ventana Muro Cortina	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Escaleras	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Barandales	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	ARQ	Acabados de pisos	0,025
1	EST	Zapatas	EST	Zapatas	0,025
1	EST	Zapatas	EST	Columnas	0,025
1	EST	Zapatas	EST	Losa de Cimentación	0,025
1	EST	Columnas	EST	Columnas	0,025
1	EST	Columnas	EST	Vigas/Cerchas	0,025
1	EST	Columnas	EST	Losas	0,025
1	EST	Vigas/Cerchas	EST	Vigas/Cerchas	0,025
1	EST	Vigas/Cerchas	EST	Losas	0,025
1	EST	Losas	EST	Losas	0,025
1	EST	Losa de Cimentación	EST	Columnas	0,025

1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/HVAC	Ductería	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/HVAC	Equipos	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/HVAC	VAV	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/HVAC	Rejillas	0,025
1	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/HVAC	Equipos	0,025
1	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/HVAC	VAV	0,025
1	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	Equipos	MEP/HVAC	Equipos	0,025
1	MEP/HVAC	Equipos	MEP/HVAC	VAV	0,025
1	MEP/HVAC	Equipos	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	VAV	MEP/HVAC	VAV	0,025
1	MEP/HVAC	VAV	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	Tuberías	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	MEP/Electricidad	Luminarias	MEP/Electricidad	Luminarias	0,025
1	MEP/Electricidad	Luminarias	MEP/Electricidad	Mecanismos	0,025
1	MEP/Electricidad	Mecanismos	MEP/Electricidad	Mecanismos	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	EST	Columnas	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	EST	Vigas/Cerchas	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	EST	Losas	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	EST	Losa de Cimentación	0,025
3	ARQ	Ventanas	EST	Vigas/Cerchas	0,025
3	ARQ	Ventanas	EST	Losas	0,025
3	ARQ	Puertas	EST	Columnas	0,025
1	ARQ	Ventana Muro Cortina	EST	Columnas	0,025
1	ARQ	Ventana Muro Cortina	EST	Vigas/Cerchas	0,025
1	ARQ	Ventana Muro Cortina	EST	Losa de Cimentación	0,025
2	ARQ	Cielo Raso	EST	Columnas	0,025
2	ARQ	Cielo Raso	EST	Vigas/Cerchas	0,025
2	ARQ	Cielo Raso	EST	Losas	0,025
3	ARQ	Escaleras	EST	Columnas	0,025
3	ARQ	Escaleras	EST	Losas	0,025
3	ARQ	Escaleras	EST	Losa de Cimentación	0,025
1	ARQ	Cubiertas	EST	Columnas	0,025
1	ARQ	Cubiertas	EST	Vigas/Cerchas	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	EST	Columnas	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	EST	Losas	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	EST	Losa de Cimentación	0,025
3	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/HVAC	Ductería	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
3	ARQ	Ventanas	MEP/HVAC	Ductería	0,025
2	ARQ	Ventanas	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/HVAC	Ductería	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/HVAC	Rejillas	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/HVAC	Equipos	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	MEP/HVAC	Equipos	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Electricidad	Luminarias	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Electricidad	Mecanismos	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/Electricidad	Luminarias	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
2	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
1	ARQ	Acabados de pisos	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
3	ARQ	Acabados de pisos	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
2	ARQ	Acabados de pisos	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
3	ARQ	Paredes/Acabados	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
2	ARQ	Cielo Raso	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
1	ARQ	Cielo Raso	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	0,025

1	EST	Columnas	MEP/HVAC	Ductería	0,025
1	EST	Columnas	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	EST	Vigas/Cerchas	MEP/HVAC	Ductería	0,025
1	EST	Vigas/Cerchas	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
1	EST	Losas	MEP/HVAC	Ductería	0,025
1	EST	Losas	MEP/HVAC	Equipos	0,025
1	EST	Losas	MEP/HVAC	Tuberías	0,025
3	EST	Columnas	MEP/Electricidad	Mecanismos	0,025
1	EST	Zapatatas	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
1	EST	Columnas	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
2	EST	Columnas	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
1	EST	Columnas	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	EST	Losas	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
2	EST	Losas	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
3	EST	Losas	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
1	EST	Losas	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	EST	Losa de Cimentación	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
3	EST	Losa de Cimentación	MEP/Fontanería y desagües	Equipos	0,025
1	EST	Losa de Cimentación	MEP/Fontanería y desagües	Sanitarios	0,025
1	EST	Columnas	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
1	EST	Columnas	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	EST	Vigas/Cerchas	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
2	EST	Losas	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
3	EST	Losa de Cimentación	MEP/Protección contraincendios	Equipos mecánicos	0,025
1	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/Electricidad	Luminarias	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
1	MEP/HVAC	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	0,025
1	MEP/HVAC	Tuberías	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	0,025
1	MEP/HVAC	Ductería	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
3	MEP/HVAC	Rejillas	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	0,025
2	MEP/HVAC	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
1	MEP/Electricidad	Luminarias	MEP/Protección contraincendios	Rociadores	0,025
2	MEP/Electricidad	Mecanismos	MEP/Protección contraincendios	Bies y extintores	0,025
1	MEP/Fontanería y desagües	Tuberías	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025
2	MEP/Fontanería y desagües	Valvulería	MEP/Protección contraincendios	Tuberías	0,025

Ilustración 27 Diseño de pruebas, elaboración propia, 2025

4.5.4 Hitos de coordinación

Los hitos de coordinación son pautas que permiten al Coordinador BIM mantener un control del momento y orden en que se deban realizar las coordinaciones disciplinares y multidisciplinares. Para elaborar la matriz de hitos se basa en el nivel de complejidad de los modelos y la facilidad para la resolución de colisiones. Se deben tener cuantas revisiones sean necesarias para que todos los modelos estén exentos de colisiones. Esta matriz trabaja en conjunto con la matriz de interferencias y el diseño de pruebas, y es una representación escrita para verificar que todos los elementos de coordinación se realicen y se cumplan. Una vez que los líderes de disciplina suban los modelos auditados, el Coordinador BIM procede a realizar las pruebas de interferencias de acuerdo a la matriz establecida, para ello se tiene un lapso de 2 días laborales, posteriormente se remiten los informes respectivos en el caso que alguna disciplina deba corregir su modelo.

HITOS DE COORDINACIÓN			
HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 1	Modelo Arquitectónico		
Detección H1	Análisis de colisiones modelo arquitectónico de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Paredes/Acabados	21	21
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Puertas	8	8
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Cielo Raso	0	0
	ARQ_Ventanas Vs ARQ_Paredes/Acabados	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Puertas Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Ventanas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Escaleras Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Barandales Vs ARQ_Escaleras	0	0
	ARQ_Cubiertas Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Cubiertas Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Puertas	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Escaleras	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Barandales	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Acabados de pisos	0	0
	ARQ_Acabados de paredes Vs ARQ_Acabados de tumbados	Pendiente	Pendiente
Hito 2	Modelo Estructural		
Detección H2	Análisis de colisiones modelo estructural de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Zapatatas Vs EST_Zapatatas	0	0
	EST_Zapatatas Vs EST_Columnas	0	0
	EST_Zapatatas Vs EST_Losa de Cimentación	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Columnas	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Vigas/Cerchas	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Losas	24	24
	EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Vigas/Cerchas	413	413
	EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Losas	0	0
	EST_Losas Vs EST_Losas	0	0
	EST_Losa de Cimentación Vs EST_Columnas	0	0
Hito 3	Modelo MEP/HVAC		
Detección H3	Análisis de colisiones modelo MEP/HVAC de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_VAV	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Rejillas	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_VAV	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_VAV	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_VAV Vs MEP/HVAC_VAV	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_VAV Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
Hito 4	Modelo MEP/Electricidad		
Detección H4	Análisis de colisiones modelo MEP/Electricidad de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Luminarias	Pendiente	Pendiente
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Mecanismos	Pendiente	Pendiente
	MEP/Electricidad_Mecanismos Vs MEP/Electricidad Mecanismos	Pendiente	Pendiente
Hito 5	Modelo MEP/Fontanería y desagües		
Detección H5	Análisis de colisiones modelo MEP/Fontanería y desagües de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
Hito 6	Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H6	Análisis de colisiones modelo MEP/Protección contra incendios de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Protección contra incendios_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Rociadores Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Rociadores Vs MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Rociadores Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos Vs MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0	0

Hito 7	Modelo ARQ + Modelo EST		
Detección H7	Análisis de colisiones ARQ + EST	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Columnas	244	203
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Vigas/Cerchas	227	227
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losas	34	32
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losa Cimentación	0	0
	ARQ_Ventanas Vs EST_Vigas/Cerchas	0	0
	ARQ_Ventanas Vs EST_Losas	0	0
	ARQ_Puertas Vs EST_Columnas	2	2
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Columnas	48	48
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Vigas/Cerchas	38	38
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Losa Cimentación	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Columnas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Vigas/Cerchas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Losas	0	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Columnas	0	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Losas	0	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Losa Cimentación	0	0
	ARQ_Cubiertas Vs EST_Columnas	14	14
	ARQ_Cubiertas Vs EST_Vigas/Cerchas	31	31
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Columnas	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losas	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losa Cimentación	0	0

Hito 8	Modelo ARQ + Modelo MEP/HVAC		
Detección H8	Análisis de colisiones ARQ + MEP/HVAC	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Rejillas	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente

Hito 9	Modelo ARQ + Modelo MEP/Electricidad		
Detección H9	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	Pendiente	Pendiente
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Pendiente	Pendiente

Hito 10	Modelo ARQ + Modelo MEP/Fontanería y desagües		
Detección H10	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	42	16
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0

Hito 11	Modelo ARQ + Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H11	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	37	37
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	0	0

Hito 12	Modelo EST + Modelo MEP/HVAC		
Detección H12	Análisis de colisiones EST + MEP/HVAC	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Ductería	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Equipos	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Pendiente	Pendiente

Hito 13	Modelo EST + Modelo MEP/Electricidad		
Detección H13	Análisis de colisiones EST + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Columnas Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	Pendiente	Pendiente

Hito 14	Modelo EST + Modelo MEP/Fontanería y desagües		
Detección H14	Análisis de colisiones EST + MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Zapatillas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	59	0
	EST_Columnas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0	0
	EST_Columnas Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Pendiente	Pendiente
	EST_Columnas Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	3	3
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	3	3
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	Pendiente	Pendiente
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0

Hito 15	Modelo EST + Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H15	Análisis de colisiones EST + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Columnas Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	EST_Columnas Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	Pendiente	Pendiente
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	EST_Losas Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Protección contra incendios_Equipos mecánicos	Pendiente	Pendiente

Hito 16	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Electricidad		
Detección H16	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Pendiente	Pendiente

Hito 17	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Fontanería y desagües		
Detección H17	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_VAV Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_VAV Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Pendiente	Pendiente

Hito 18	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H18	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	Pendiente	Pendiente
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente

Hito 19	Modelo MEP/Electricidad + Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H19	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	Pendiente	Pendiente
	MEP/Electricidad_Mecanismos Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	Pendiente	Pendiente

Hito 20	Modelo MEP/Fontanería y desagües + Modelo MEP/Protección contra incendios		
Detección H20	Análisis de colisiones MEP/Fontanería y desagües + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	Pendiente	Pendiente

Hito 21	Modelo FEDERADO		

Ilustración 28 Cuadro de hitos de coordinación, elaboración propia, 2025

4.5.5 Flujos de trabajo

El flujo de trabajo es un conjunto de acciones organizadas en secuencia, lo que permite llevar a cabo los objetivos del proyecto. Este flujo permite la gestión de comunicación, integración de todas las disciplinas e interoperabilidad. Este proceso permite a la final obtener un modelo federado, libre de conflictos entre disciplinas, evitando posibles retrabajos, reprocesos, gastos económicos extra presupuesto y pérdidas de tiempo. Para alcanzar un modelo federado en el proyecto MantaCar, se tuvo el siguiente flujo de trabajo para el proceso de coordinación disciplinar y multidisciplinar:

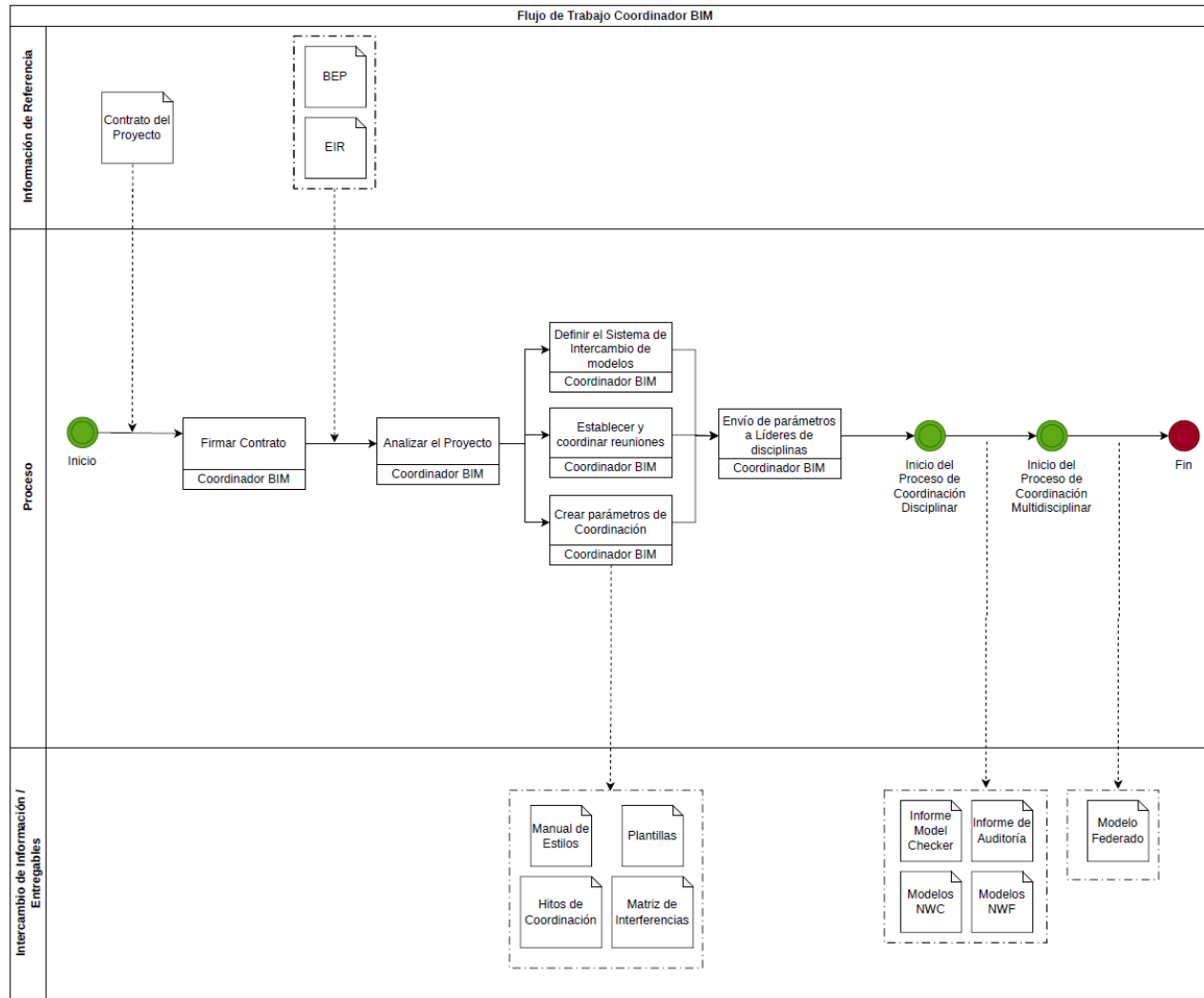


Ilustración 29 Flujo de Trabajo de Coordinación para el proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026.

4.5.5.1 Inicio de trabajos de coordinación

Previo al inicio de los trabajos de coordinación, el Coordinador BIM debe tener cierta información previa, como: el BEP, el EIR, el manual de estilos y un cronograma. Esta información permite al Coordinador BIM definir los parámetros para una coordinación multidisciplinar efectiva, a su vez determina los parámetros de diseño para cada disciplina y estableciendo los elementos que pudiesen colisionar dentro del proyecto.

Como resultado se obtiene una matriz de interferencias, el cuadro de hitos del proyecto y el diseño de pruebas para las diferentes disciplinas.

4.5.5.2 Coordinación Disciplinar

Para la coordinación disciplinar se estableció un flujo de trabajo, proceso repetitivo hasta que el modelo alcance el nivel necesario, su finalidad es que el líder de cada disciplina audite y certifique que cada modelo se encuentra apto para una posterior coordinación multidisciplinar. Cada líder de disciplina debe validar la salud de su modelo mediante el Model Checker, que se basa en las mejores prácticas de Revit 2025. Si da cumplimiento con todos los requerimientos, y si no presenta colisiones dentro del modelo, estaría apto para una coordinación multidisciplinar.

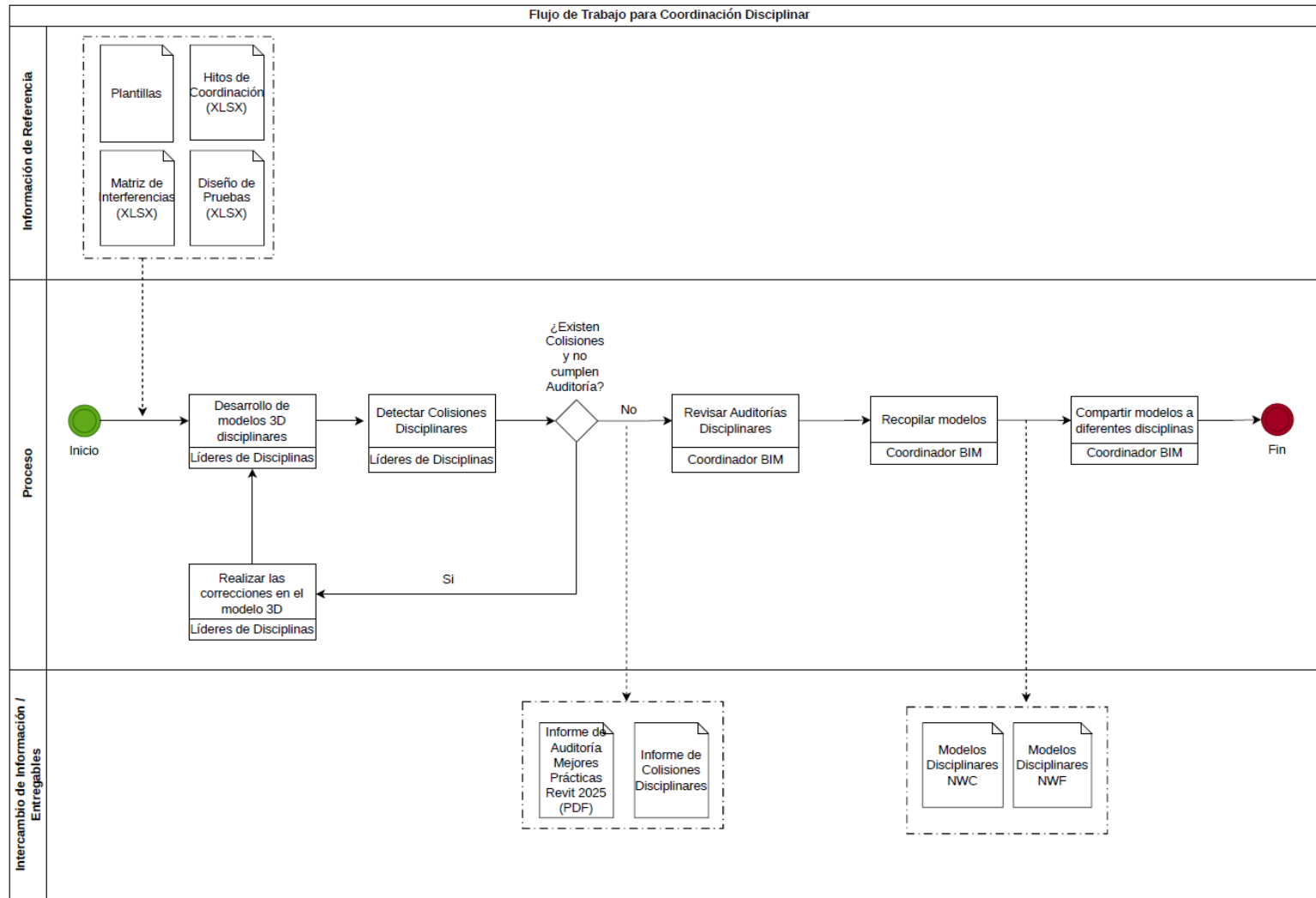


Ilustración 30 Flujo de Coordinación Disciplinar proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026

4.5.5.3 Coordinación Multidisciplinar

Cuando el proceso de coordinación disciplinar de las diferentes disciplinas que competen en el proyecto culmina, se da inicio al proceso de coordinación multidisciplinar, el mismo que empieza únicamente los modelos auditados y con ninguna interferencia disciplinar. Similar al proceso de coordinación disciplinar, la coordinación multidisciplinar es un proceso repetitivo, en el cual se genera un modelo integrado de las diferentes disciplinas del proyecto, y se hace la constatación de interferencias interdisciplinarias. Este proceso se basa al cuadro de hitos y a la matriz de interferencias para hacer las pruebas de colisiones necesarias, en caso de existir colisiones el Coordinador BIM genera un informe con la asignación al Líder responsable de su corrección, y se lo envía mediante el medio oficial del CDE. El Líder asignado deberá corregir su modelo y repetir el proceso cuantas veces sean necesarias hasta que ya no existan colisiones.

Cuando el proceso termina, y ya no hay interferencias entre ninguna disciplina, el Coordinador BIM genera el modelo federado y depurado.

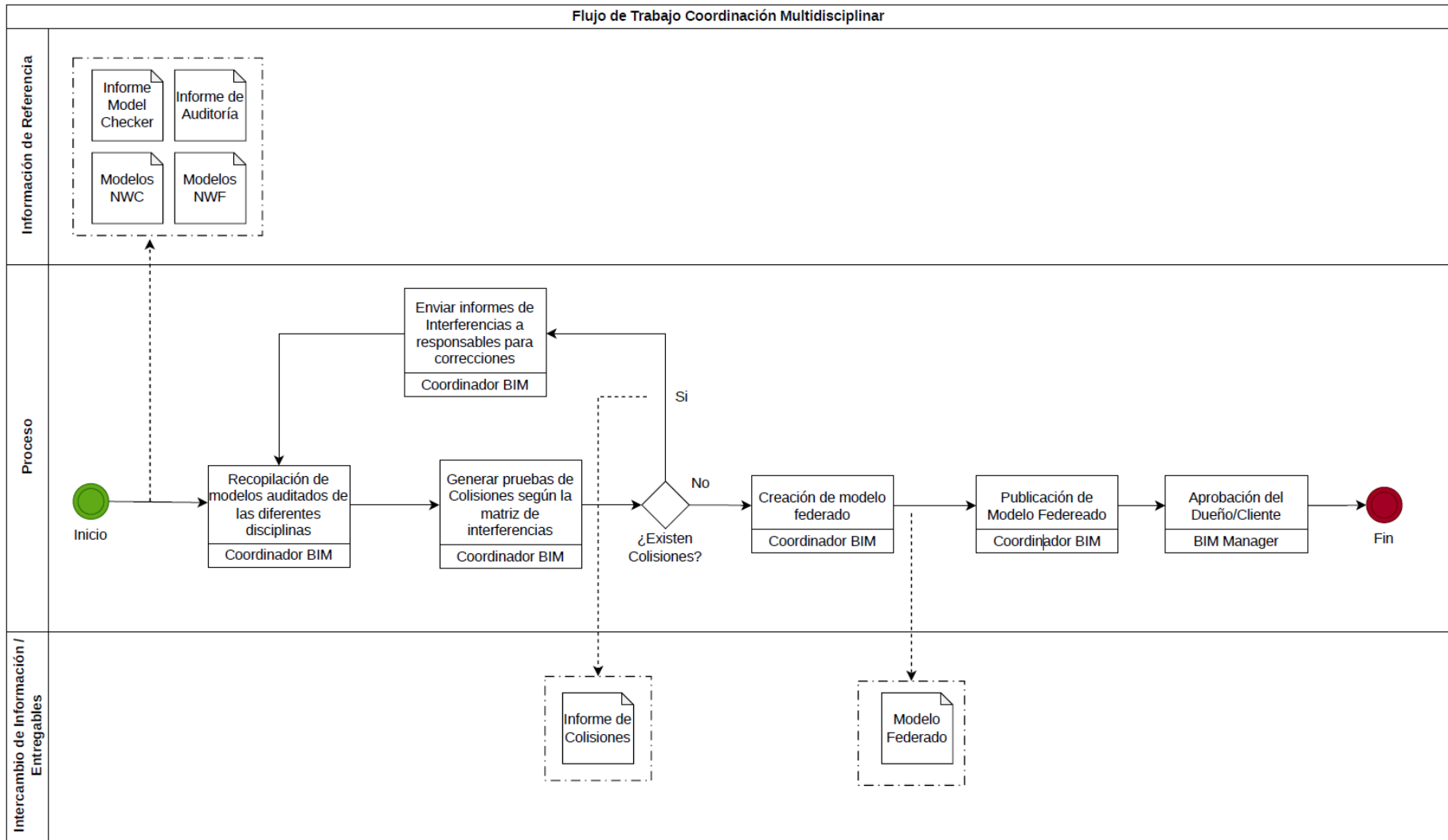


Ilustración 31 Flujo de trabajo de coordinación Multidisciplinar proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026

4.5.6 Flujo de Información

En el proyecto MantaCar de la empresa AutoBIM, el flujo de la información se mantenía de manera directa entre el Cliente con el BIM Manager, quien luego hacía eco de sus requerimientos al Coordinador BIM para que la coordinación pueda ejercer sus labores correctamente y coordinar a los líderes de las diferentes disciplinas que comprendían el proyecto (arquitectura, estructura, fontanería, eléctrico, mecánica HVAC, sistema contra incendios y sostenibilidad), para así poder alcanzar los objetivos y resultados anhelados del proyecto.

Dentro del proyecto MantaCar de la empresa AutoBIM, el flujo de información se mantuvo siempre de la misma manera tanto ascendente como descendente, en el cual los líderes solicitaban al Coordinador BIM requerimientos específicos, los cuáles eran remitidos posteriormente al BIM Manager para que finalmente pueda llegar al Cliente, y así bajo la aprobación del cliente, estos requerimientos puedan ser solventados.

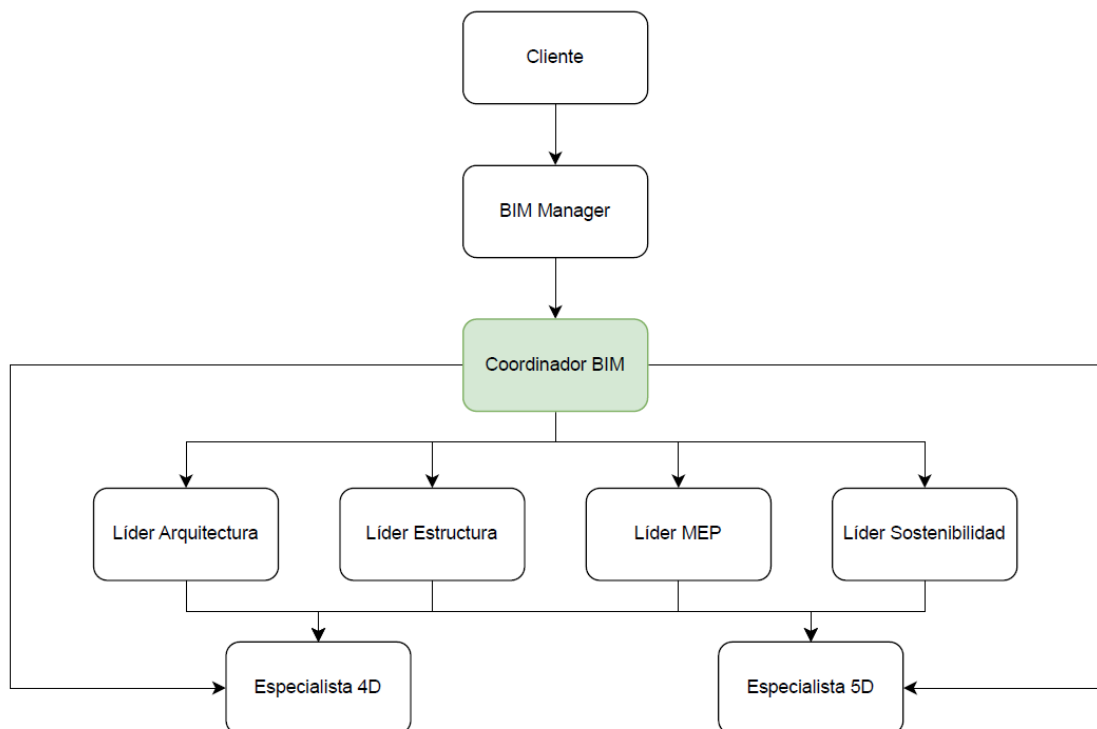


Ilustración 32 Esquema de flujo de comunicación proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026.

4.5.7 Aplicación del CDE (Entorno Común de Datos)

El CDE utilizado para el proyecto MantaCar fue Autodesk Construction Cloud, cuya administración estuvo a cargo del BIM Manager, y fue quien realizó la estructura de carpetas primarias, asignó permisos a los diferentes Líderes de disciplinas y al Coordinador BIM. En cuanto a la coordinación estuvo a cargo del Coordinador BIM, quien garantiza la correcta comunicación con las diferentes disciplinas del proyecto, evitando la falta de información o reprocesos.

El Coordinador BIM también se encargó de la estructura de carpetas secundarias según las necesidades del proyecto y los entregables de cada disciplina.

4.5.8 Parámetros de coordinación

El BEP y el EIR fueron los documentos necesarios para realizar una coordinación multidisciplinar, para que todas las partes involucradas puedan realizar sus actividades enfocadas en el mismo objetivo del proyecto.

Para que los líderes de disciplina puedan desarrollar sus modelos, el Coordinador Bim entregó lo siguiente:

- Protocolos de modelado.
- Manual de estilos.
- Plantillas para diseño.

Estos documentos fueron cargados al CDE para el uso de cada líder de disciplina.

Dentro del proyecto se utilizó únicamente comunicaciones formales para el reporte de incidencias y cualquier novedad detectada en el desarrollo del trabajo. Esta comunicación formal fue a través de la correspondencia o de incidencias dentro del CDE.

Capítulo 5: Desarrollo de trabajo del Coordinador BIM

Este capítulo detallará todos los trabajos del Coordinador BIM para el proyecto “Concesionario y taller automotriz – MantaCar de la empresa AUTOBIM”. Estos trabajos permitieron un desarrollo exitoso del proyecto, se dio cumplimiento a los requisitos establecidos en el EIR y en el BEP, así mismo de cómo se realizó lo descrito en el capítulo 4.5 METODOLOGÍA DE TRABAJO del presente documento.

5.1 Plantillas de modelado

Se elaboraron las plantillas correspondientes para cada una de las disciplinas del proyecto MantaCar (arquitectura, estructura, mecánica HVAC, eléctrica, fontanería, sistema contra incendios y sostenibilidad). Estas plantillas fueron desarrolladas por el BIM Manager. Estas se basaron en el Manual de estilos, y fueron entregadas a los diferentes líderes para que puedan trabajar en sus respectivas disciplinas.

Para el proyecto MantaCar las plantillas para las diferentes disciplinas son las siguientes:

ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR			
34 Listado de Vistas			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	WIP	01_PLANTAS	Vista
		02_CIELORASO	Vista
		03_FACHADAS	Vista
		04_ISOMETRIA	Vista
		05_CORTES	Vista
		06_DETALLES	Vista
		07_COORDINACIÓN	Vista
		08_ACABADOS	Vista
	Listado de Tablas		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	AUDITORIA	Tabla	...
	CANTIDADES	Tabla	...
	Listado de Planos		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	00_INDICE	Plano	...
	01_IMPLANTACION	Plano	...
	02_PLANTAS	Plano	...
	03_CORTES	Plano	...
	04_FACHADAS	Plano	...
	05_ACABADOS	Plano	...
	06_CARPINTERIA	Plano	...
	07_DETALLES	Plano	...
	Listado de Vistas		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	WIP	01_PLANTAS	Vista
		02_CORTES	Vista
		03_ELEVACIONES	Vista
		04_ISOMETRIA	Vista
		05_DETALLES	Vista
		06_COORDINACIÓN	Vista
	Listado de Tablas		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	AUDITORIA	Tabla	...
	CANTIDADES	Tabla	...
	Listado de Planos		
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	00_INDICE	Plano	...
	01_PLANTAS	Plano	...
	02_CORTES	Plano	...
	03_ISOMETRIA	Plano	...

Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
WIP	01_PLANTAS	Fuerza	Vista	
	02_CIELORASO	Iluminacion	Vista	
	03_CORTES	Iluminacion	Vista	
	04_ELEVACION	Fuerza	Vista	
	05_ISOMETRIA	Iluminacion	Vista	
	06_COORDINACIÓN	Iluminacion	Vista	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	...		
CANTIDADES	Tabla	...		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	...		
01_PLANTAS	Plano	...		
Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
WIP	01_PLANTAS	SANAC/AF/SCI	Vista	
	02_CIELORASO	SANAC/AF/SCI	Vista	
	03_CORTES	SANAC/AF/SCI	Vista	
	04_ELEVACION	SANAC/AF/SCI	Vista	
	05_ISOMETRIA	SANAC/AF/SCI	Vista	
	06_COORDINACIÓN	SANAC/AF/SCI	Vista	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	...		
CANTIDADES	Tabla	...		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	...		
01_PLANTAS	Plano	...		
02_CORTES	Plano	...		
03_ISOMETRIA	Plano	...		
Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
WIP	01_PLANTAS	Vista	Vista	
	02_CIELORASO	Vista	Vista	
	03_CORTES	Vista	Vista	
	04_ELEVACION	Vista	Vista	
	05_ISOMETRIA	Vista	Vista	
	06_COORDINACIÓN	Vista	Vista	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	...		
CANTIDADES	Tabla	...		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	...		
01_PLANTAS	Plano	...		
02_CORTES	Plano	...		
03_ISOMETRIA	Plano	...		
PARÁMETROS				
35 Proyecto	Global			
NAV-L1				
NAV-L2				

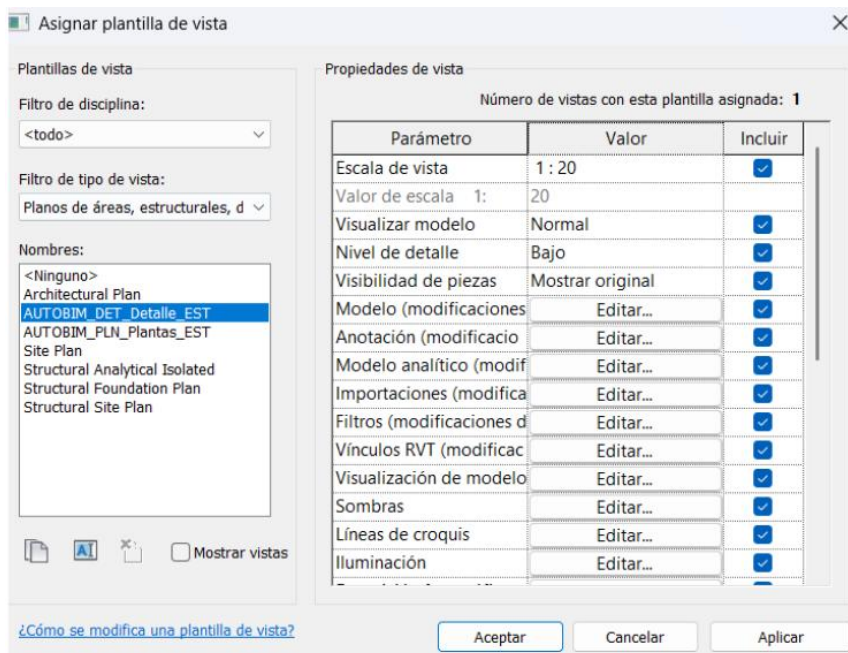
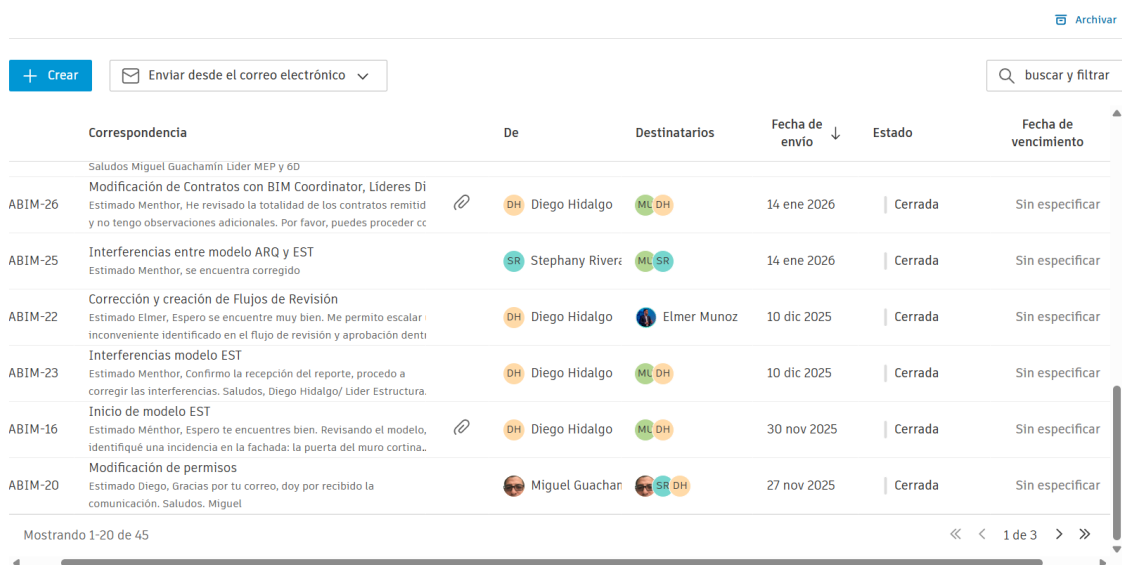


Ilustración 33 Plantillas para el proyecto MantaCar, elaboración propia, 2026

5.2 Comunicaciones

En el proyecto MantaCar se utilizó como herramienta formal de comunicación la correspondencia dentro del CDE. En esta correspondencia se enviaban notificaciones a los líderes de disciplina y al BIM Manager cuando se debía notificar algo que debía escalarse al cliente.

Correspondencia

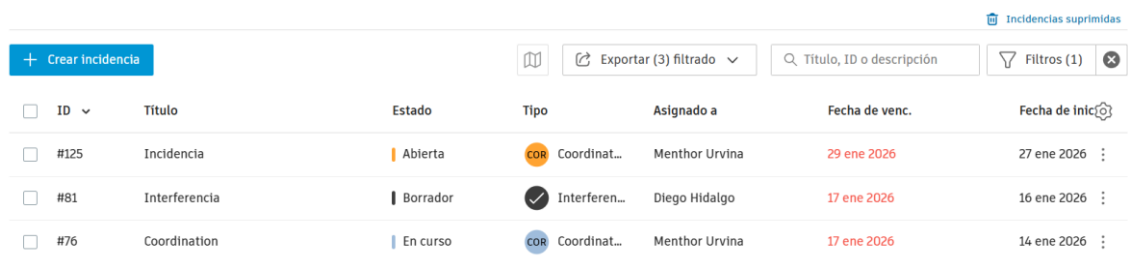


Correspondencia	De	Destinatarios	Fecha de envío ↓	Estado	Fecha de vencimiento
ABIM-26 Saludos Miguel Guachamín Líder MEP y 6D Modificación de Contratos con BIM Coordinator, Líderes Di Estimado Menthor, He revisado la totalidad de los contratos remitid y no tengo observaciones adicionales. Por favor, puedes proceder cc	DH Diego Hidalgo	ML DH	14 ene 2026	Cerrada	Sin especificar
ABIM-25 Interferencias entre modelo ARQ y EST Estimado Menthor, se encuentra corregido	SR Stephany Rivera	ML SR	14 ene 2026	Cerrada	Sin especificar
ABIM-22 Corrección y creación de Flujos de Revisión Estimado Elmer, Espero se encuentre muy bien. Me permito escalar inconveniente identificado en el flujo de revisión y aprobación denti	DH Diego Hidalgo	Elmer Munoz	10 dic 2025	Cerrada	Sin especificar
ABIM-23 Interferencias modelo EST Estimado Menthor, Confirmo la recepción del reporte, procedo a corregir las interferencias. Saludos, Diego Hidalgo/ Líder Estructura.	DH Diego Hidalgo	ML DH	10 dic 2025	Cerrada	Sin especificar
ABIM-16 Inicio de modelo EST Estimado Menthor, Espero te encuentres bien. Revisando el modelo, identifiqué una incidencia en la fachada: la puerta del muro cortina.	DH Diego Hidalgo	ML DH	30 nov 2025	Cerrada	Sin especificar
ABIM-20 Modificación de permisos Estimado Diego, Gracias por tu correo, doy por recibido la comunicación. Saludos. Miguel	Miguel Guachan	SR DH	27 nov 2025	Cerrada	Sin especificar

Ilustración 34 Extracto de correspondencia, recuperado del ACC, 2025.

También se utilizó la herramienta de Incidencias del CDE por lo que se puede detallar un conflicto que existiera con alguna disciplina, y se podía reportar directamente al Líder de disciplina responsable de su corrección.

Incidencias



ID	Título	Estado	Tipo	Asignado a	Fecha de venc.	Fecha de Inicio
#125	Incidencia	Abierta	COR Coordinat...	Menthor Urvina	29 ene 2026	27 ene 2026
#81	Interferencia	Borrador	Interferen...	Diego Hidalgo	17 ene 2026	16 ene 2026
#76	Coordination	En curso	COR Coordinat...	Menthor Urvina	17 ene 2026	14 ene 2026

Ilustración 35 Extracto de incidencias, recuperado del ACC, 2025

5.3 Elaboración de la matriz de interferencias

Para poder diseñar la matriz de interferencias, se esperó a que todos los modelos de las diferentes disciplinas tuvieran un avance mayor al 75%, considerando así que todos los elementos necesarios para el proceso mencionado estaban modelados.

Una vez realizada esta revisión, se procedió a realizar de manera empírica del cómo podrían presentar interferencias los diferentes elementos del proyecto. En primer lugar dentro de cada disciplina y posterior multidisciplinar. Cuando ya se tuvo identificados los posibles conflictos que pudiesen existir, se procedió a definir el nivel de importancia o gravedad estas posibles interferencias, dependiendo la facilidad de corrección y del tiempo necesario de respuesta. La matriz del proyecto MantaCar se encuentra en la ilustración 23 dentro del capítulo 4.5.3 Matriz de Interferencias.

5.4 Elaboración del cuadro de diseño de pruebas

Al término del diseño de la matriz de interferencias, se procedió a trasladar la misma a un cuadro de diseño de pruebas, en el cuál se detallan las pruebas de colisiones que se deben realizar cada disciplina para la auditoría de los modelos, así como también multidisciplinarios para el modelo federado. El cuadro de pruebas del proyecto MantaCar se lo puede ver en la ilustración 27 dentro del capítulo 4.5.3 Matriz de Interferencias.

5.5 Elaboración del cuadro de hitos de coordinación

Al momento de tener listas la matriz de interferencias y el cuadro de diseño de pruebas, se realizó el cuadro de hitos de coordinación. Siguiendo el mismo concepto de primero realizar una coordinación disciplinar y posterior multidisciplinar, se determinó lo siguiente:

- Hito 1 el modelo arquitectónico.
- Hito 2 el modelo estructural.
- Hito 3 el modelo HVAC.

- Hito 4 el modelo eléctrico.
- Hito 5 el modelo de fontanería y desagües.
- Hito 6 el modelo SCI.
- Hito 7 el modelo de arquitectura + el modelo estructural.
- Hito 8 el modelo de arquitectura + el modelo HVAC.
- Hito 9 el modelo de arquitectura + el modelo eléctrico.
- Hito 10 el modelo de arquitectura + el modelo de fontanería y desagües.
- Hito 11 el modelo de arquitectura + el modelo SCI.
- Hito 12 el modelo estructural + el modelo HVAC.
- Hito 13 el modelo estructural + el modelo eléctrico.
- Hito 14 el modelo estructural + el modelo de fontanería y desagües.
- Hito 15 el modelo estructural + el modelo SCI.
- Hito 16 el modelo HVAC + el modelo eléctrico.
- Hito 17 el modelo HVAC + el modelo de fontanería y desagües.
- Hito 18 el modelo HVAC + el modelo SCI.
- Hito 19 el modelo eléctrico + el modelo SCI.
- Hito 20 el modelo de fontanería y desagües + el modelo SCI.
- Hito 21 el Modelo Federado.

El cuadro completo de hitos del proyecto MantaCar se encuentra en la ilustración 28 en el capítulo 4.5.4 Hitos de coordinación.

5.6 Coordinación disciplinar

Para realizar la coordinación disciplinar de los modelos de las diferentes disciplinas se lo hizo acorde al flujo de trabajo establecido, cada disciplina debía pasar una revisión mediante la herramienta del Model Checker de Revit, basado en las mejores

prácticas de Revit 2025, así como también una corrida de interferencias en la herramienta Naviswork de acuerdo al cuadro de diseño de pruebas para cada disciplina.

5.6.1 Coordinación disciplinar de arquitectura

El proceso de coordinación disciplinar de arquitectura corresponde al Hito 1 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando la Líder de la disciplina de arquitectura envía su modelo para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizó una auditoría de la salud general del modelo basado en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

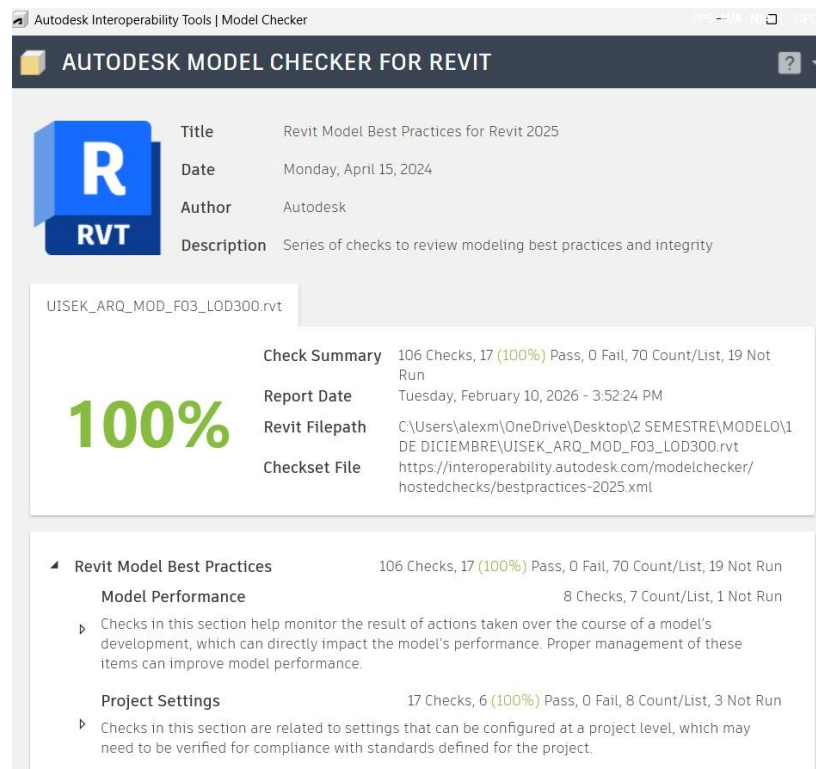


Ilustración 36 Informe de Model Checker de modelo arquitectónico, elaborado por Líder Arquitectura empresa AutoBIM, 2025.

Adicional la Líder de arquitectura también envió los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para su disciplina y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones, para obtener un informe en el cual el modelo no presente ninguna interferencia interna.

HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 1	Modelo Arquitectónico		
Detección H1	Análisis de colisiones modelo arquitectónico de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Paredes/Acabados Vs ARQ_Cielo Raso	0	0
	ARQ_Ventanas Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Puertas Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Ventanas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Escaleras Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Barandales Vs ARQ_Escaleras	0	0
	ARQ_Cubiertas Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Cubiertas Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Paredes/Acabados	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Puertas	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Ventana Muro Cortina	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Escaleras	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Barandales	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs ARQ_Acabados de pisos	0	0
	ARQ_Acabados de paredes Vs ARQ_Acabados de tumbados	0	0

Ilustración 37 Resultado de informe de colisiones disciplinares Arquitectura, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

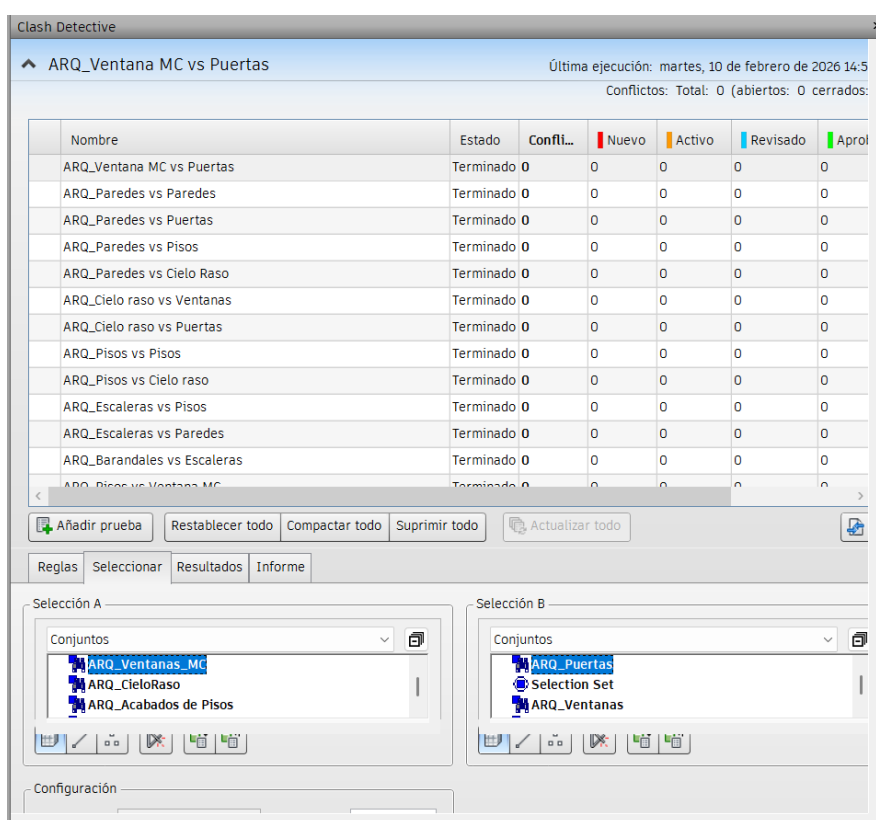


Ilustración 38 Corrida de pruebas modelo arquitectónico, elaborado por Lider Arquitectura empresa AutoBIM, 2025.

5.6.2 Coordinación disciplinar de estructura

El proceso de coordinación disciplinar de estructura corresponde al Hito 2 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de estructura envía su modelo para revisión mediante el CDE, entendiéndose que previamente se realizó una auditoría de la salud general del modelo basado en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

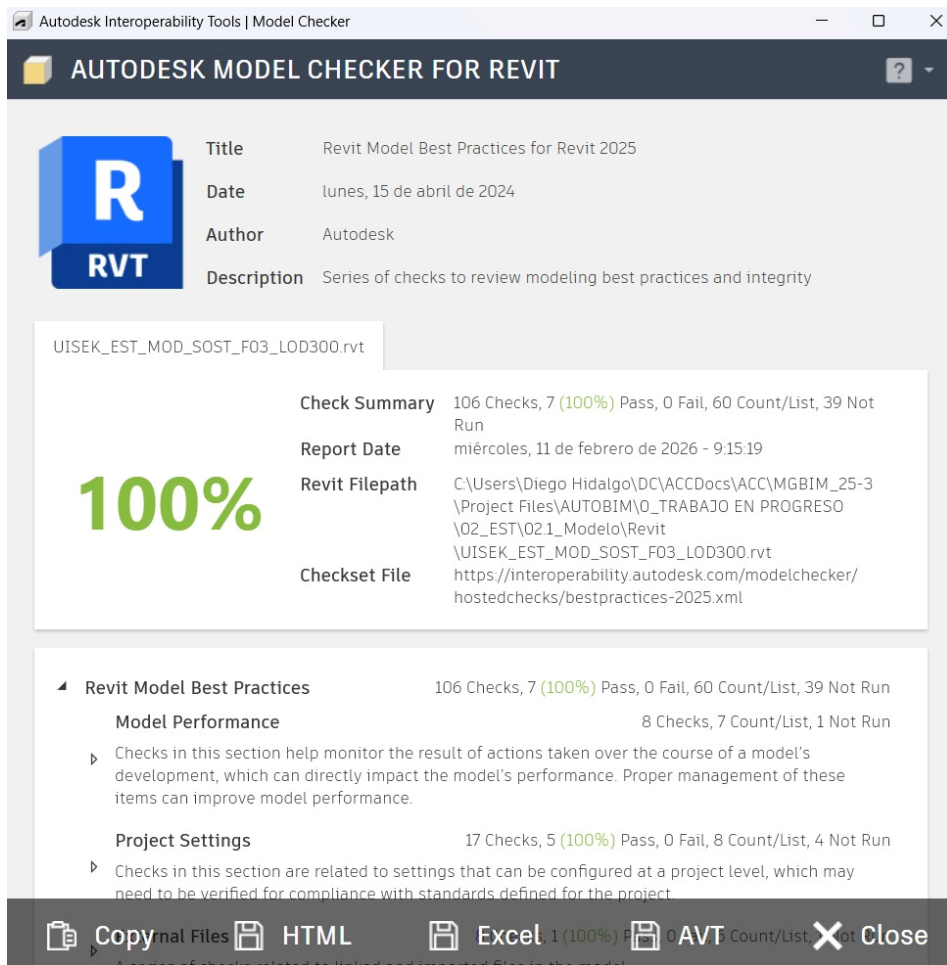


Ilustración 39 Informe de Model Checker de modelo estructural, elaborado por Líder Estructura empresa AutoBIM, 2025.

Adicional el Líder de estructura también envió los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para su disciplina y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones, para obtener un informe en el cual el modelo no presente ninguna interferencia interna.

HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 2	Modelo Estructural		
Detección H2	Análisis de colisiones modelo estructural de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	EST_Zapatas Vs EST_Zapatas	0	0
	EST_Zapatas Vs EST_Columnas	0	0
	EST_Zapatas Vs EST_Losa de Cimentación	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Columnas	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Vigas/Cerchas	0	0
	EST_Columnas Vs EST_Losas	0	0
	EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Vigas/Cerchas	0	0
	EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Losas	0	0
	EST_Losas Vs EST_Losas	0	0
	EST_Losa de Cimentación Vs EST_Columnas	0	0

Ilustración 40 Resultado de informe de colisiones disciplinares Estructura, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

Clash Detective

Test 2 Última ejecución: <Ninguno>

Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
EST_Zapatas Vs EST_Zapatas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Zapatas Vs EST_Columnas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Zapatas Vs EST_Losa de Cimentación	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Columnas Vs EST_Columnas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Columnas Vs EST_Vigas/Cerchas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Columnas Vs EST_Losas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Vigas/Cerchas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Vigas/Cerchas Vs EST_Losas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Losas Vs EST_Losas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
EST_Losa de Cimentación Vs EST_Columnas	Nuevo	0	0	0	0	0	0

Ilustración 41 Corrida de pruebas modelo estructural, elaborado por Líder Estructura empresa AutoBIM, 2025.

5.6.3 Coordinación disciplinar HVAC

El proceso de coordinación disciplinar de HVAC corresponde al Hito 3 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina MEP envía su modelo para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizó una auditoría de la salud general del modelo basado en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

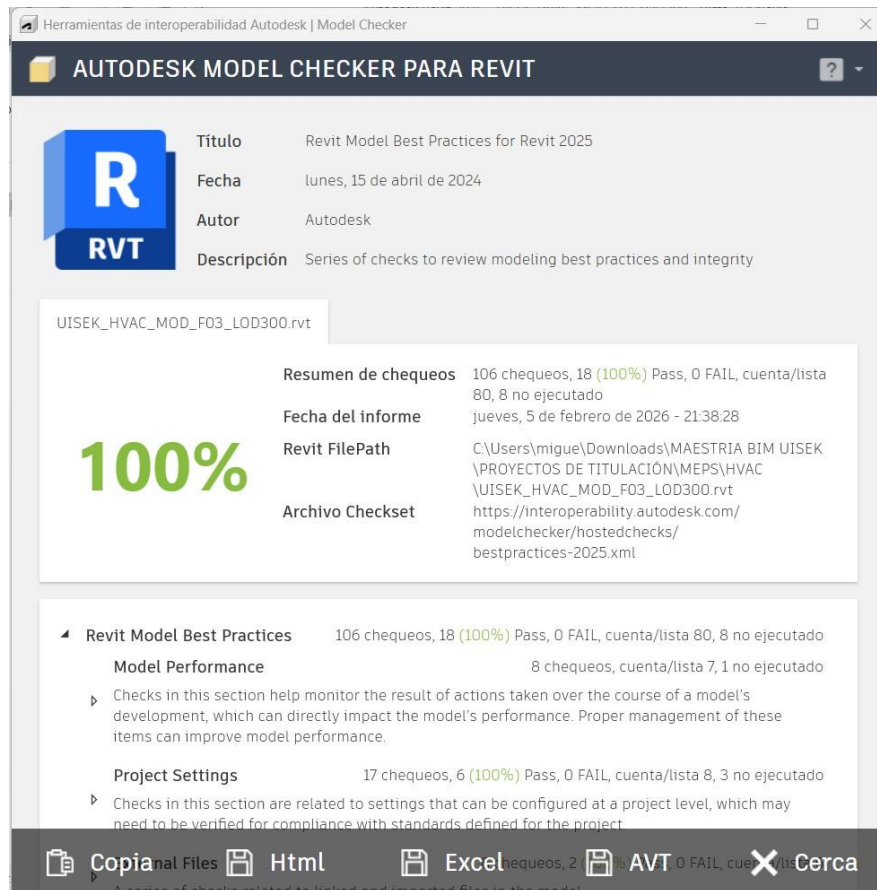


Ilustración 42 Informe de Model Checker de modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025

Adicional el Líder MEP también envió los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para su disciplina HVAC y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones, para obtener un informe en el cual el modelo no presente ninguna interferencia interna.

HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 3	Modelo MEP/HVAC		
Detección H3	Análisis de colisiones modelo MEP/HVAC de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/HVAC_Ducteria	0	0
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/HVAC_Equipos	0	0
	MEP/HVAC_Ducteria Vs MEP/HVAC_Tuberías	0	0
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Rejillas	0	0
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Equipos	0	0
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Tuberías	0	0
	MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Equipos	0	0
	MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Tuberías	0	0
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/HVAC_Tuberías	0	0

Ilustración 43 Resultado de informe de colisiones disciplinares HVAC, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Ductería	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Equipos	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/HVAC_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Rejillas	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Equipos	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Equipos	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Equipos Vs MEP/HVAC_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/HVAC_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0

Ilustración 44 Corrida de pruebas modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025.

5.6.3 Coordinación disciplinar Electricidad

El proceso de coordinación disciplinar de electricidad corresponde al Hito 4 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina MEP envía su modelo para revisión mediante el CDE, entendiéndose que previamente se realizó una auditoría de la salud general del modelo basado en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Herramientas de interoperabilidad Autodesk | Model Checker

AUTODESK MODEL CHECKER PARA REVIT

RVT

Título: Revit Model Best Practices for Revit 2025
Fecha: lunes, 15 de abril de 2024
Autor: Autodesk
Descripción: Series of checks to review modeling best practices and integrity

UISEK_MEP_ELEC_F03_LOD300.rvt

100%

Resumen de chequeos: 106 chequeos, 18 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 66, 22 no ejecutado
Fecha del informe: jueves, 5 de febrero de 2026 - 22:07:51
Revit FilePath: C:\Users\miguel\Downloads\MAESTRIA BIM UISEK\PROYECTOS DE TITULACION\MEPS\ELE\UISEK_MEP_ELEC_F03_LOD300.rvt
Archivo Checkset: https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2025.xml

Revit Model Best Practices 106 chequeos, 18 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 66, 22 no ejecutado

- Model Performance** 8 chequeos, cuenta/lista 7, 1 no ejecutado
 - Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.
- Project Settings** 17 chequeos, 6 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8, 3 no ejecutado
 - Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

Copiar Files Html Excel AVT Cerca

Ilustración 45 Informe de Model Checker de modelo Eléctrico, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025

Adicional el Líder MEP también envió los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para su disciplina eléctrica y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones, para obtener un informe en el cual el modelo no presente ninguna interferencia interna.

HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 4	Modelo MEP/Electricidad		
Detección H4	Análisis de colisiones modelo MEP/Electricidad de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Luminarias	0	0
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Mecanismos	0	0
	MEP/Electricidad_Mecanismos Vs MEP/Electricidad Mecanismos	0	0

Ilustración 46 Resultado de informe de colisiones disciplinares Electricidad, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

Test 1										Última ejecución: <Ninguno>
										Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)
	Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto		
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Luminarias	Nuevo	0	0	0	0	0	0		
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Electricidad Mecanismos	Nuevo	0	0	0	0	0	0		
	MEP/Electricidad_Mecanismos Vs MEP/Electricidad Mecanism	Nuevo	0	0	0	0	0	0		

Ilustración 47 Corrida de pruebas modelo HVAC, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025

5.6.4 Coordinación disciplinar Fontanería y SCI

El proceso de coordinación disciplinar de fontanería y SCI corresponde al Hito 5 y al Hito 6 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina MEP envía su modelo para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizó una auditoría de la salud general del modelo basado en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Herramientas de interoperabilidad Autodesk | Model Checker

AUTODESK MODEL CHECKER PARA REVIT

RVT

Título Revit Model Best Practices for Revit 2025

Fecha lunes, 15 de abril de 2024

Autor Autodesk

Descripción Series of checks to review modeling best practices and integrity

UISEK_FONT_MOD_F03_LOD300.rvt

100%

Resumen de chequeos 106 chequeos, 19 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 80, 7 no ejecutado

Fecha del informe jueves, 5 de febrero de 2026 - 19:23:55

Revit FilePath C:\Users\miguel\Downloads\MAESTRIA BIM UISEK \PROYECTOS DE TITULACIÓN\MEPS\HIDROSA \UISEK_FONT_MOD_F03_LOD300.rvt

Archivo Checkset <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2025.xml>

▲ **Revit Model Best Practices** 106 chequeos, 19 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 80, 7 no ejecutado

- Model Performance** 8 chequeos, cuenta/lista 7, 1 no ejecutado
 - ▶ Checks in this section help monitor the result of actions taken over the course of a model's development, which can directly impact the model's performance. Proper management of these items can improve model performance.
- Project Settings** 17 chequeos, 6 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8, 3 no ejecutado
 - ▶ Checks in this section are related to settings that can be configured at a project level, which may need to be verified for compliance with standards defined for the project.

Ilustración 48 Informe de Model Checker de modelo de Fontanería y SCI, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025

Adicional el Líder MEP también envió los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para su disciplina de fontanería y SCI y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones, para obtener un informe en el cual el modelo no presente ninguna interferencia interna.

HITO Coordinación	Colocación/Coordinación/Detección	% INFORME 1	% INFORME 2
Hito 5	Modelo MEP/Fontanería y desagües		
Detección H5	Análisis de colisiones modelo MEP/Fontanería y desagües de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
	MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0	0
Hito 6	Modelo MEP/Protección contraincendios		
Detección H6	Análisis de colisiones modelo MEP/Protección contraincendios de propuesta	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
	MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Rociadores	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Rociadores Vs MEP/Protección contraincendios_Rociadores	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Rociadores Vs MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Rociadores Vs MEP/Protección contraincendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos Vs MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos Vs MEP/Protección contraincendios_Bies y extintores	0	0
	MEP/Protección contraincendios_Bies y extintores Vs MEP/Protección contraincendios_Bies y extintores	0	0

Ilustración 49 Resultado de informe de colisiones disciplinares de Fontanería y SCI, recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

Nombre	Estado	Confli..	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y des:	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y des:	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y des:	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Fontanería y des:	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y de	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y de	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Fontanería y de	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desa	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Equipos Vs MEP/Fontanería y desa	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios Vs MEP/Fontanería y de	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección c	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección c	Nuevo	0	0	0	0	0	0
MEP/Protección contraincendios_Tuberías Vs MEP/Protección c	Nuevo	0	0	0	0	0	0

Ilustración 50 Corrida de pruebas modelo de Fontanería y SCI, elaborado por Líder MEP empresa AutoBIM, 2025

5.7 Coordinación Multidisciplinar

La coordinación multidisciplinar del proyecto MantaCar empezó una vez que se tuvieron todas las disciplinas auditadas basándose en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100% y con corridas en Naviswork sin interferencias de acuerdo al cuadro de diseño de pruebas. Como Coordinador BIM se hicieron las diferentes pruebas interdisciplinares de acuerdo a la matriz del sieño de pruebas cumpliendo con los Hitos de coordinación establecidos para el proyecto. Las disciplinas que se revisan son arquitectura, estructura, HVAC, eléctrico, fontanería y SCI. Al realizar las pruebas multidisciplinarias, si existen conflictos el Coordinador BIM

elabora un informe que sale directamente de la herramienta de Naviswork, en el cual se indican todos los conflictos que se encontraron en las pruebas, y se asigna a un responsable Líder de alguna disciplina para la corrección de estos conflictos. Este proceso se repite las veces necesarias hasta ya no tener colisiones interdisciplinarias.

5.7.1 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + Estructura

El proceso de coordinación multidisciplinar de arquitectura + estructura corresponde al Hito 7 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de arquitectura y el Líder de la disciplina de estructura envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente, esto según la matriz de pruebas multidisciplinarias establecida para el proyecto MantaCar.

Se realizaron 21 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 7	Modelo ARQ + Modelo EST	
Detección H7	Análisis de colisiones ARQ + EST	Informe de colisiones detectadas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Columnas	244
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Vigas/Cerchas	227
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losas	34
	ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losa Cimentación	0
	ARQ_Ventanas Vs EST_Vigas/Cerchas	0
	ARQ_Ventanas Vs EST_Losas	0
	ARQ_Puertas Vs EST_Columnas	2
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Columnas	48
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Vigas/Cerchas	38
	ARQ_Ventana Muro Cortina Vs EST_Losa Cimentación	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Columnas	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Vigas/Cerchas	0
	ARQ_Cielo Raso Vs EST_Losas	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Columnas	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Losas	0
	ARQ_Escaleras Vs EST_Losa Cimentación	0
	ARQ_Cubiertas Vs EST_Columnas	14
	ARQ_Cubiertas Vs EST_Vigas/Cerchas	31
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Columnas	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losas	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losa Cimentación	0

Ilustración 51. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-EST, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, se envían los informes de colisiones al Líder asignado para su corrección, indicando la gráfica en donde existe la colisión, cuál es el problema existente y la posible corrección. Dichos informes son enviados en formato PDF a través de la correspondencia del CDE. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.













- Paredes/acabados vs Vigas/cerchas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 227 colisiones, las cuáles fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles la mampostería o sus acabados chocaban con los elementos de las vigas y las cerchas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

AUTODESK NAVISWORKS Informe de conflictos

(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Vigas/Cerchas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	227	0	0	0	0	227	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto38	A-3 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x: -3.884, y: 23.504, z: 2.800	Element ID: 456367	#0 - murvina - 2026/1/8 02:0 Asignado a Líder ARQ _____ La pared choca con la viga estructural.	
	Conflicto42	G-3 : PLN_N09		x: 5.938, y: -7.325, z: 2.800	Element ID: 456234		
	Conflicto45	F-3 : PLN_N09		x: 4.969, y: 4.197, z: 3.000	Element ID: 456234		
	Conflicto46	F-3 : PLN_N09		x: 4.926, y: -4.053, z: 3.000	Element ID: 456234		
	Conflicto280	D-3 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x: 2.456, y: 7.503, z: 2.890	Element ID: 839155	Element ID: 457428	#0 - murvina - 2026/1/8 01:59 Asignado a Líder ARQ _____ La pared choca con las correas estructurales, corregir la altura
	Conflicto281	D-3 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x: 3.318, y: 7.760, z: 2.890	Element ID: 839155	Element ID: 457427	#0 - murvina - 2026/1/8 01:59 Asignado a Líder ARQ _____ La pared choca con las correas estructurales, corregir la altura
	Conflicto282	3a-D : PLN_N09	LÍDER ARQ	x: 5.043, y: 8.275, z: 2.890	Element ID: 839155	Element ID: 457055	#0 - murvina - 2026/1/8 01:59 Asignado a Líder ARQ _____ La pared choca con las correas estructurales, corregir la altura
	Conflicto283	3a-D : PLN_N09	LÍDER ARQ	x: 4.181, y: 8.018, z: 2.890	Element ID: 839155	Element ID: 457056	#0 - murvina - 2026/1/8 01:59 Asignado a Líder ARQ _____ La pared choca con las correas estructurales, corregir la altura
	Conflicto94	G-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 35.387, y: 0.704, z: 2.890	Element ID: 361713	Element ID: 470282	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto95	G-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 35.387, y: 0.704, z: 2.890	Element ID: 338659	Element ID: 470282	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto96	G-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 35.418, y: 0.598, z: 2.890	Element ID: 361811	Element ID: 470282	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto97	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 33.958, y: 2.625, z: 2.890	Element ID: 362261	Element ID: 470283	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto98	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 33.989, y: 2.520, z: 2.890	Element ID: 362329	Element ID: 470283	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto99	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x: 33.986, y: 2.530, z: 2.890	Element ID: 362066	Element ID: 470283	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

















	Conflicto124	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.730, y:8.695, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457462	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto125	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.745, y:8.647, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457462	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto126	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.532, y:8.934, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457446	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto127	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.547, y:8.886, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457446	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto128	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.334, y:9.173, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457445	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto129	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.349, y:9.125, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457445	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto130	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.242, y:8.859, z:2.890	Element ID: 335662	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto131	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.885, y:6.703, z:2.890	Element ID: 335781	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto132	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.885, y:6.703, z:2.890	Element ID: 362699	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto133	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.917, y:6.598, z:2.890	Element ID: 362831	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto134	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.242, y:8.859, z:2.890	Element ID: 363114	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto135	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.273, y:8.754, z:2.890	Element ID: 363328	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto136	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.582, y:21.326, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457116	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto137	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.384, y:21.566, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457115	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto138	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.780, y:21.087, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457439	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto139	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.978, y:20.848, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457440	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
















	Conflicto140	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.661, y:24.284, z:2.977	Element ID: 387379	Element ID: 457116	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto141	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.498, y:24.534, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457115	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto142	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.894, y:24.055, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457439	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto143	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.092, y:23.816, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457440	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto144	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.897, y:24.045, z:2.890	Element ID: 402753	Element ID: 457439	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto145	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.095, y:23.806, z:2.890	Element ID: 402753	Element ID: 457440	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto146	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.409, y:14.037, z:2.890	Element ID: 335337	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto147	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.409, y:14.037, z:2.890	Element ID: 360172	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

















	Conflicto148	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.437, y:13.941, z:2.890	Element ID: 360390	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto149	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.623, y:13.802, z:2.890	Element ID: 335337	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto150	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.623, y:13.802, z:2.890	Element ID: 360172	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto151	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.652, y:13.706, z:2.890	Element ID: 360390	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto152	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.837, y:13.568, z:2.890	Element ID: 335337	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto153	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.837, y:13.568, z:2.890	Element ID: 360172	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto154	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.866, y:13.472, z:2.890	Element ID: 360390	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto155	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.170, y:11.484, z:2.890	Element ID: 335496	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

















	Conflicto156	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.202, y:11.379, z:2.890	Element ID: 342241	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto157	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.170, y:11.484, z:2.890	Element ID: 342122	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto158	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.385, y:11.250, z:2.890	Element ID: 335496	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto159	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.416, y:11.144, z:2.890	Element ID: 342241	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto160	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.385, y:11.250, z:2.890	Element ID: 342122	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto161	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.599, y:11.015, z:2.890	Element ID: 335496	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto162	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.630, y:10.910, z:2.890	Element ID: 342241	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto163	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.599, y:11.015, z:2.890	Element ID: 342122	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas


	Conflicto164	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.802, y:-7.066, z:2.890	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto165	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.802, y:-7.066, z:2.890	Element ID: 415744	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto166	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.845, y:-7.210, z:2.890	Element ID: 417094	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto167	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.665, y:-6.809, z:2.890	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto168	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.665, y:-6.809, z:2.890	Element ID: 415744	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto169	G-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.708, y:-6.953, z:2.890	Element ID: 417094	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto170	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.831, y:-3.940, z:3.000	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto171	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.788, y:-3.796, z:3.000	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	









	Conflicto172	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.809, y:-3.737, z:2.890	Element ID: 416566	Element ID: 457422	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto173	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.694, y:-3.682, z:3.000	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto174	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.651, y:-3.539, z:3.000	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto175	F-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.672, y:-3.480, z:2.890	Element ID: 416566	Element ID: 457421	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto176	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.136, y:9.413, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457146	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto177	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.150, y:9.365, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457146	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto178	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.938, y:9.604, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457145	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto179	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.952, y:9.604, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457145	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto180	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.076, y:19.340, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457438	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto181	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-0.213, y:19.597, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457437	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto182	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.176, y:20.609, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto183	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.512, y:20.112, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto184	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:0.649, y:19.855, z:2.890	Element ID: 755221	Element ID: 457106	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto185	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.961, y:22.308, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457438	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto186	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.099, y:22.565, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457437	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto187	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.290, y:23.577, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

















	Conflicto188	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:0.563, y:23.061, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto189	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:-0.236, y:22.823, z:2.890	Element ID: 387379	Element ID: 457106	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto190	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.657, y:22.347, z:2.890	Element ID: 389636	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto191	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.672, y:22.299, z:2.890	Element ID: 404458	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto192	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.961, y:22.308, z:2.890	Element ID: 401075	Element ID: 457438	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto193	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.126, y:22.557, z:2.890	Element ID: 401075	Element ID: 457437	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto194	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.654, y:22.357, z:2.890	Element ID: 404209	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto195	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.293, y:23.567, z:2.890	Element ID: 402545	Element ID: 457460	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto196	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:0.629, y:23.070, z:2.890	Element ID: 402545	Element ID: 457105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto197	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.479, y:7.426, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457428	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto198	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.341, y:7.684, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457427	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto199	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.204, y:7.941, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457056	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto200	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.493, y:7.378, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457428	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto201	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.355, y:7.636, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457427	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto202	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.218, y:7.893, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457056	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto203	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.066, y:8.198, z:2.890	Element ID: 390637	Element ID: 457055	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas














	Conflicto204	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.080, y:8.150, z:2.890	Element ID: 398148	Element ID: 457055	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto205	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.596, y:7.111, z:2.800	Element ID: 398148	Element ID: 456232	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto206	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.908, y:8.397, z:2.700	Element ID: 398148	Element ID: 456253	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto207	A-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:6.316, y:26.447, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto208	A-4 : PLN_N07	Lider ARQ	x:6.133, y:26.393, z:6.150	Element ID: 467288	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto209	4a-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:10.727, y:27.763, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto210	A-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:26.211, y:32.383, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto211	4a-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:8.954, y:27.234, z:6.722	Element ID: 467288	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto212	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.300, y:32.409, z:6.166	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto213	4b-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:16.298, y:29.425, z:8.089	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto214	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.467, y:30.669, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto215	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.563, y:30.698, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto216	4c-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:20.467, y:30.669, z:7.348	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto217	4c-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:20.563, y:30.698, z:7.329	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto219	C-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-0.102, y:12.962, z:2.790	Element ID: 404664	Element ID: 456230	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto220	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.717, y:18.376, z:2.790	Element ID: 388297	Element ID: 456229	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

















	Conflicto221	4a-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:8.612, y:27.225, z:6.514	Element ID: 478174	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto222	4a-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:8.707, y:27.256, z:6.546	Element ID: 478174	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto223	4a-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:12.834, y:28.491, z:7.358	Element ID: 467291	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto224	4b-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:15.674, y:29.332, z:7.766	Element ID: 478176	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto225	4b-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:16.223, y:29.438, z:7.843	Element ID: 467292	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto226	4b-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:17.341, y:29.814, z:7.357	Element ID: 478177	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto227	4d-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:23.598, y:31.649, z:6.602	Element ID: 467304	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto228	4b-A : PLN_N07	Lider ARQ	x:17.437, y:29.842, z:7.286	Element ID: 478177	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto229	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.440, y:30.761, z:5.957	Element ID: 467303	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto230	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.548, y:30.749, z:5.989	Element ID: 467303	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto284	4d-F : PLN_N09	LIDER ARQ	x:31.714, y:4.427, z:2.791	Element ID: 792797	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2026/1/8 02:05 Asignado a LIDER ARQ _____ La pared está chocando con la viga estructural, corregir la altura.
	Conflicto245	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.136, y:6.365, z:2.800	Element ID: 369843	Element ID: 469637	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto285	4d-D : PLN_N09	LIDER ARQ	x:28.483, y:15.255, z:2.791	Element ID: 789005	Element ID: 469647	#0 - murvina - 2026/1/8 02:05 Asignado a LIDER ARQ _____ La pared está chocando con la viga estructural, corregir la altura.
	Conflicto286	4b-A : PLANTA ALTA	LIDER ARQ	x:18.023, y:29.950, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LIDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha	
	Conflicto287	4b-A : PLANTA ALTA	LIDER ARQ	x:17.264, y:29.724, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LIDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha	
	Conflicto288	4d-A : PLANTA ALTA	LIDER ARQ	x:24.148, y:31.778, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LIDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha	

	Conflicto289	4c-A : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:20.656, y:30.736, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto290	A-4 : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:6.540, y:26.524, z:5.701	Element ID: 467287	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto291	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:9.592, y:27.435, z:6.847	Element ID: 467288	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto292	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.252, y:29.422, z:8.197	Element ID: 467288	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto293	A-4 : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:6.367, y:26.473, z:6.194	Element ID: 467288	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto294	4d-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:23.772, y:31.665, z:6.673	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto295	4d-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:23.381, y:31.549, z:6.752	Element ID: 467289	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto232	D-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:31.452, y:16.480, z:3.030	Element ID: 470067	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

	Conflicto233	D-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:31.545, y:16.168, z:2.800	Element ID: 470066	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto234	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:34.683, y:5.652, z:3.030	Element ID: 470065	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto235	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:34.776, y:5.340, z:2.800	Element ID: 470064	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto236	H-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:37.913, y:-5.177, z:3.030	Element ID: 470063	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto237	H-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:38.006, y:-5.488, z:2.800	Element ID: 470062	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto296	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:8.517, y:27.195, z:6.481	Element ID: 478174	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto297	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:8.802, y:27.287, z:6.578	Element ID: 478174	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto298	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:14.442, y:28.937, z:6.847	Element ID: 478176	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a Líder ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha

	Conflicto299	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:12.838, y:28.478, z:6.847	Element ID: 467291	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto300	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:14.440, y:28.957, z:6.850	Element ID: 478176	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto301	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:12.842, y:28.466, z:6.850	Element ID: 467291	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto302	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.223, y:29.438, z:6.847	Element ID: 467292	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto303	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.223, y:29.438, z:6.850	Element ID: 467292	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto304	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:18.040, y:29.983, z:6.847	Element ID: 478177	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto305	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:18.027, y:30.011, z:6.850	Element ID: 478177	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto306	4c-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:19.583, y:30.485, z:6.847	Element ID: 467293	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto307	4c-A : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:20.362, y:30.673, z:5.924	Element ID: 467303	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto308	4c-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:19.583, y:30.485, z:6.850	Element ID: 467293	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto309	4c-A : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:20.649, y:30.758, z:6.021	Element ID: 467303	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto310	4d-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:23.696, y:31.671, z:6.570	Element ID: 467304	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LÍDER ARQ _____ Las paredes exteriores están en conflicto con la estructura de la cercha
	Conflicto238	4d-C : PLN_N09	Líder ARQ	x:27.314, y:18.913, z:2.800	Element ID: 384668	Element ID: 469657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto239	4d-C : PLN_N09	Líder ARQ	x:26.796, y:20.648, z:2.800	Element ID: 342306	Element ID: 469657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto240	4d-E : PLN_N09	Líder ARQ	x:29.934, y:10.131, z:2.794	Element ID: 372784	Element ID: 469647 #0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto241	4d-D : PLN_N09	Líder ARQ	x:29.037, y:13.214, z:2.800	Element ID: 384668	Element ID: 469647 #0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

	Conflicto242	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.777, y:10.656, z:2.800	Element ID: 373878	Element ID: 469647	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto243	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.421, y:8.499, z:2.800	Element ID: 372784	Element ID: 469637	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto244	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.746, y:7.408, z:2.800	Element ID: 371506	Element ID: 469637	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto246	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.000, y:3.206, z:2.800	Element ID: 368869	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto247	4d-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.993, y:-0.121, z:2.800	Element ID: 377246	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto248	4d-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.676, y:0.941, z:2.800	Element ID: 375355	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto249	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.704, y:4.197, z:2.800	Element ID: 369843	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto250	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.780, y:-6.111, z:2.794	Element ID: 377246	Element ID: 469561	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto251	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.409, y:-11.574, z:2.794	Element ID: 378051	Element ID: 469426	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto252	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.873, y:-6.423, z:2.800	Element ID: 377246	Element ID: 469426	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto253	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.101, y:-10.300, z:2.800	Element ID: 361052	Element ID: 469426	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto254	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.528, y:21.488, z:2.890	Element ID: 402755	Element ID: 457116	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto255	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:2.433, y:7.580, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457428	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto256	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:3.295, y:7.837, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457427	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto257	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.158, y:8.094, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457056	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto258	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.020, y:8.352, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457055	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas

	Conflicto259	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:6.685, y:8.848, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457462	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto260	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.487, y:9.087, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457446	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto261	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.288, y:9.327, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457445	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto262	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.090, y:9.566, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457146	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto263	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:9.892, y:9.805, z:2.890	Element ID: 397742	Element ID: 457145	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto264	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.894, y:8.445, z:2.700	Element ID: 390637	Element ID: 456253	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto265	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:4.685, y:24.280, z:2.890	Element ID: 402753	Element ID: 457116	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto266	3a-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.511, y:-6.557, z:2.890	Element ID: 457026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto267	3a-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.511, y:-6.557, z:2.890	Element ID: 457026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto268	3a-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:8.535, y:-6.706, z:2.981	Element ID: 417094	Element ID: 457026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto218	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.475, y:7.537, z:2.790	Element ID: 404774	Element ID: 456231	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto269	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.392, y:32.437, z:6.226	Element ID: 475798	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto270	3a-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.257, y:-2.704, z:3.000	Element ID: 456833	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto271	3a-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.401, y:-2.661, z:3.000	Element ID: 416658	Element ID: 456833	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto272	3a-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:7.209, y:-2.718, z:2.984	Element ID: 456833	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto273	A-4 : PLN_N07	Lider ARQ	x:6.169, y:26.403, z:6.164	Element ID: 475799	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas	














	Conflicto311	C-3 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x:-0.047, y:12.639, z:2.799	Element ID: 757157	Element ID: 456231	#0 - murvina - 2026/1/8 02:04 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la correa estructural, corregir la altura.
	Conflicto231	A-5 : PLN_N07	Líder ARQ	x:26.367, y:32.440, z:6.153	Element ID: 475798	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a LíDER ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas #4 - murvina - 2026/1/8 01:53 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:54 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura.	
	Conflicto312	A-4 : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:6.165, y:26.371, z:6.231	Element ID: 475799	#5 - murvina - 2026/1/8 01:54 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:52 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto313	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:9.490, y:27.363, z:6.831	Element ID: 475792	#6 - murvina - 2026/1/8 01:54 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:52 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto274	4a-A : PLN_N07	Líder ARQ	x:9.487, y:27.362, z:6.847	Element ID: 475792	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a LíDER ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas #3 - murvina - 2026/1/8 01:53 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:54 Asignado a LíDER ARQ La pared	
	Conflicto314	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:12.853, y:28.366, z:7.512	Element ID: 475795	#0 - murvina - 2026/1/8 02:52 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto277	4a-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:12.853, y:28.366, z:7.512	Element ID: 475795	#10 - murvina - 2026/1/8 01:59 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:53 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto315	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.209, y:29.367, z:8.239	Element ID: 475797	#8 - murvina - 2026/1/8 01:54 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:52 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto278	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.217, y:29.370, z:8.194	Element ID: 475797	#11 - murvina - 2026/1/8 01:59 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:53 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto316	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.303, y:29.396, z:8.195	Element ID: 475790	#9 - murvina - 2026/1/8 01:54 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:52 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto279	4b-A : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:16.324, y:29.402, z:8.269	Element ID: 475790	#12 - murvina - 2026/1/8 01:59 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:53 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura de la cercha	
	Conflicto275	4c-A : PLN_N07	Líder ARQ	x:19.660, y:30.397, z:7.592	Element ID: 475788	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a LíDER ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas #2 - murvina - 2026/1/8 01:53 Colisión aprobada por factor de incidencia bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:54 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura.	
	Conflicto276	4d-A : PLN_N07	Líder ARQ	x:23.020, y:31.400, z:6.847	Element ID: 475786	#0 - murvina - 2025/12/21 03:28 Asignado a LíDER ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de vigas y cerchas #1 - murvina - 2026/1/8 01:51 Conflicto aprobado por factor de error en colisión muy bajo de 3cm #0 - murvina - 2026/1/8 02:54 Asignado a LíDER ARQ La pared choca con la estructura.	

Ilustración 52. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y vigas/cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

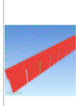
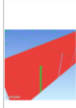

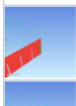
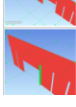
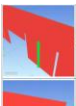








- Paredes/acabados vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 244 colisiones, de las cuales 41 fueron aprobadas ya que no se evidenció colisión alguna y existía alguna falla referente a la información de los elementos modelados en cuanto a la configuración de la tolerancia para las interferencias. Las otras colisiones fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles la mampostería o sus acabados chocaban con las columnas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.









(1) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	244	0	0	0	41	203	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto203	B-5 : PLN_N07		x:28.397, y:27.035, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448814	#14 - murvina - 2026/2/6 15:25 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto204	C-5 : PLN_N07		x:30.012, y:21.620, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448813	#15 - murvina - 2026/2/6 15:25 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto205	D-5 : PLN_N07		x:31.628, y:16.206, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448812	#16 - murvina - 2026/2/6 15:25 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto206	E-5 : PLN_N07		x:33.243, y:10.792, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448811	#17 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto207	F-5 : PLN_N01_TOP		x:34.773, y:5.665, z:-0.000	Element ID: 805878	Element ID: 448810	#18 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto208	G-5 : PLN_N07		x:36.474, y:-0.036, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448809	#19 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto209	H-5 : PLN_N07		x:38.089, y:-5.451, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448808	#20 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto160	I-5 : PLN_N01_TOP	LÍDER ARQ	x:39.633, y:-10.625, z:-0.000	Element ID: 805878	Element ID: 448806	#0 - murvina - 2026/1/8 03:09 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 03:10 Asignado a LÍDER ARQ _____ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna. #21 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto210	B-5 : PLN_N07		x:28.435, y:27.046, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448814	#22 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto211	C-5 : PLN_N07		x:30.051, y:21.632, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448813	#23 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto212	D-5 : PLN_N07		x:31.666, y:16.218, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448812	#24 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto213	E-5 : PLN_N07		x:33.473, y:10.861, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448811	#25 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto214	F-5 : PLANTA BAJA		x:34.811, y:5.677, z:0.000	Element ID: 1026899	Element ID: 448810	#26 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto215	G-5 : PLN_N07		x:36.512, y:-0.025, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448809	#27 - murvina - 2026/2/6 15:26 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.

	Conflicto216	H-5 : PLN_N07		x:38.127, y:-5.439, z:6.150	Element ID: 1026899	Element ID: 448808	#28 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto217	I-5 : PLANTA BAJA		x:39.671, y:-10.614, z:0.000000148	Element ID: 1026899	Element ID: 448806	#29 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto219	4a-A : PLANTA ALTA		x:8.496, y:27.265, z:5.600	Element ID: 1034687	Element ID: 447661	#30 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto220	4b-A : PLANTA ALTA		x:17.508, y:29.953, z:5.600	Element ID: 1034687	Element ID: 447660	#31 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto221	4c-A : PLANTA ALTA		x:20.326, y:30.794, z:5.600	Element ID: 1034687	Element ID: 447659	#32 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto222	4d-A : PLANTA ALTA		x:23.373, y:31.703, z:5.600	Element ID: 1034687	Element ID: 447664	#33 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto223	A-5 : PLANTA BAJA		x:26.324, y:32.584, z:0.000	Element ID: 1034687	Element ID: 448815	#34 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto224	A-5 : PLANTA BAJA		x:26.381, y:32.392, z:0.000	Element ID: 917449	Element ID: 448815	#35 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto225	4d-A : PLANTA ALTA		x:23.430, y:31.511, z:5.600	Element ID: 917449	Element ID: 447664	#36 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto192	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.383, y:30.602, z:5.600	Element ID: 917449	Element ID: 447659	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ _____ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. #37 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto226	4b-A : PLANTA ALTA		x:17.565, y:29.762, z:5.600	Element ID: 917449	Element ID: 447660	#38 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto227	4a-A : PLANTA ALTA		x:8.553, y:27.073, z:5.600	Element ID: 917449	Element ID: 447661	#39 - murvina - 2026/2/6 15:27 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto236	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:27.012, y:32.517, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #40 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto237	B-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:28.627, y:27.103, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448814	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #41 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto238	C-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:30.242, y:21.689, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448813	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #42 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto239	D-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:31.858, y:16.275, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448812	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #43 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto240	E-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:33.473, y:10.861, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448811	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #44 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto241	F-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:35.003, y:5.734, z:0.000	Element ID: 1036693	Element ID: 448810	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Lider ARQ _____ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #45 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.

















	Conflicto242	G-5 : PLN_N07	Líder ARQ	x:36.704, y:0.032, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448809	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Líder ARQ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #46 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto243	H-5 : PLN_N07	Líder ARQ	x:38.319, y:-5.382, z:6.150	Element ID: 1036693	Element ID: 448808	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Líder ARQ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #47 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto244	I-5 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:39.863, y:-10.557, z:0.000	Element ID: 1036693	Element ID: 448806	#0 - murvina - 2026/1/21 21:48 Asignado a Líder ARQ Las paredes están en conflicto con las columnas. Hay que perfilarlas para que no se crucen. #48 - murvina - 2026/2/6 15:28 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto229	A-5 : PLN_N07		x:26.782, y:32.449, z:6.150	Element ID: 805878	Element ID: 448815	#49 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto231	4a-A : PLANTA ALTA		x:8.503, y:27.308, z:5.600	Element ID: 1035162	Element ID: 447661	#50 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto232	4b-A : PLANTA ALTA		x:17.479, y:29.986, z:5.600	Element ID: 1035162	Element ID: 447660	#51 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto233	4c-A : PLANTA ALTA		x:20.332, y:30.838, z:5.600	Element ID: 1035162	Element ID: 447659	#52 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto234	4d-A : PLANTA ALTA		x:23.380, y:31.747, z:5.600	Element ID: 1035162	Element ID: 447664	#53 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto235	A-5 : PLANTA BAJA		x:26.324, y:32.584, z:0.000	Element ID: 1035162	Element ID: 448815	#54 - murvina - 2026/2/6 15:29 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto1	B-4 : PLN_N09		x:7.312, y:21.057, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448100	
	Conflicto2	C-4 : PLN_N09		x:8.927, y:15.643, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448102	
	Conflicto3	D-4 : PLN_N09		x:10.543, y:10.229, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448103	
	Conflicto4	E-4 : PLN_N09		x:12.158, y:4.814, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448104	
	Conflicto5	F-4 : PLN_N09		x:13.773, y:-0.600, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448105	

	Conflicto155	G-4 : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:15.474, y:-6.301, z:3.565	Element ID: 856635	Element ID: 448106	#0 - murvina - 2026/1/8 03:08 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, se la debe perfilar o modelar 2 paredes por separado
	Conflicto7	H-4 : PLN_N09		x:17.004, y:-11.428, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 448107	
	Conflicto8	B-5 : PLN_N07		x:28.417, y:27.353, z:6.150	Element ID: 448814		
	Conflicto9	C-5 : PLN_N07		x:30.032, y:21.939, z:6.150	Element ID: 448813		
	Conflicto10	D-5 : PLANTA ALTA		x:31.647, y:16.525, z:5.863	Element ID: 448812		
	Conflicto11	E-5 : PLANTA ALTA		x:33.263, y:11.111, z:4.703	Element ID: 448811		
	Conflicto12	F-5 : PLN_N07		x:34.878, y:5.697, z:6.150	Element ID: 448810		
	Conflicto13	G-5 : PLN_N07		x:36.493, y:0.283, z:6.150	Element ID: 448809		

	Conflicto14	H-5 : PLN_N07		x:38.109, y:-5.132, z:6.150	Element ID: 448808		
	Conflicto16	G-5 : PLANTA ALTA		x:36.263, y:0.214, z:4.459	Element ID: 448809		
	Conflicto18	E-5 : PLANTA ALTA		x:33.033, y:11.042, z:6.117	Element ID: 448811		
	Conflicto19	D-5 : PLANTA ALTA		x:31.417, y:16.457, z:5.005	Element ID: 448812		
	Conflicto20	C-5 : PLN_N07		x:29.802, y:21.871, z:6.150	Element ID: 448813		
	Conflicto22	A-4 : PLN_N09		x:5.698, y:26.472, z:3.000	Element ID: 447657		
	Conflicto21	B-5 : PLANTA BAJA		x:28.350, y:27.333, z:0.000	Element ID: 448814		
	Conflicto156	C-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:29.927, y:21.908, z:0.000	Element ID: 448813		#0 - murvina - 2026/1/8 03:08 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, corregir el perfil al borde de la columna

















	Conflicto158	D-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:31.542, y:16.494, z:0.000	Element ID: 448812	#0 - murvina - 2026/1/8 03:09 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 03:10 Asignado a LÍDER ARQ _____ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna.
	Conflicto157	E-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:33.157, y:11.079, z:0.000	Element ID: 448811	#0 - murvina - 2026/1/8 03:09 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 03:10 Asignado a LÍDER ARQ _____ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna.
	Conflicto17	F-5 : PLANTA BAJA		x:34.773, y:5.665, z:0.000	Element ID: 448810	
	Conflicto159	G-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:36.388, y:0.251, z:0.000	Element ID: 448809	#0 - murvina - 2026/1/8 03:09 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 03:10 Asignado a LÍDER ARQ _____ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna.
	Conflicto15	H-5 : PLANTA BAJA		x:38.003, y:-5.163, z:0.000	Element ID: 448808	
	Conflicto23	A-4 : PLN_N09		x:5.602, y:26.443, z:3.000	Element ID: 447657	
	Conflicto24	D-4 : PLANTA BAJA		x:10.485, y:9.898, z:0.000	Element ID: 448103	

















	Conflicto25	H-4 : PLN_N09		x:16.956, y:-11.442, z:3.150	Element ID: 455730	Element ID: 448107	
	Conflicto26	G-4 : PLN_N09		x:15.341, y:-6.028, z:3.150	Element ID: 455730	Element ID: 448106	
	Conflicto161	G-4 : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:15.341, y:-6.028, z:3.261	Element ID: 856451	Element ID: 448106	#0 - murvina - 2026/1/8 03:11 Asignado a LÍDER ARQ _____ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna o modelar paredes separadas.
	Conflicto27	F-4 : PLN_N09		x:13.725, y:-0.614, z:3.150	Element ID: 455730	Element ID: 448105	
	Conflicto28	E-4 : PLANTA ALTA		x:12.110, y:4.800, z:6.146	Element ID: 455730	Element ID: 448104	
	Conflicto29	D-4 : PLANTA ALTA		x:10.495, y:10.214, z:3.782	Element ID: 455730	Element ID: 448103	
	Conflicto30	C-4 : PLANTA ALTA		x:8.918, y:15.640, z:4.987	Element ID: 449836	Element ID: 448102	
	Conflicto31	B-4 : PLANTA ALTA		x:7.302, y:21.054, z:3.356	Element ID: 449836	Element ID: 448100	

	Conflicto32	I-5 : PLN_N07		x:39.738, y:-10.594, z:6.150	Element ID: 448806	
	Conflicto33	I-5 : PLN_N07		x:39.508, y:-10.662, z:6.150	Element ID: 448806	
	Conflicto34	I-4 : PLN_N09		x:18.633, y:-16.890, z:3.150	Element ID: 449639	Element ID: 447668
	Conflicto171	B-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:28.627, y:27.103, z:6.150	Element ID: 448814	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto172	C-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:30.242, y:21.689, z:0.000	Element ID: 448813	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto173	D-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:31.858, y:16.275, z:6.150	Element ID: 448812	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto174	E-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:33.473, y:10.861, z:0.000	Element ID: 448811	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto175	F-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:35.088, y:5.446, z:0.000	Element ID: 448810	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto176	G-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:36.512, y:-0.025, z:0.000	Element ID: 448809	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto177	H-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:38.319, y:-5.382, z:6.150	Element ID: 448808	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto35	B-4 : PLN_N07		x:7.456, y:21.100, z:6.150	Element ID: 450277	Element ID: 448100
	Conflicto36	C-4 : PLN_N07		x:9.071, y:15.686, z:6.150	Element ID: 450277	Element ID: 448102
	Conflicto37	D-4 : PLANTA ALTA		x:10.686, y:10.272, z:4.257	Element ID: 450277	Element ID: 448103
	Conflicto38	E-4 : PLANTA ALTA		x:12.302, y:4.857, z:4.631	Element ID: 450277	Element ID: 448104
	Conflicto39	F-4 : PLANTA ALTA		x:13.917, y:-0.557, z:5.006	Element ID: 450277	Element ID: 448105
	Conflicto162	G-4 : PLN_N09	LIDER ARQ	x:15.618, y:-6.259, z:3.150	Element ID: 856582	#0 - murvina - 2026/1/8 03:11 Asignado a LIDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna o modelar paredes separadas.

	Conflicto40	G-4 : PLANTA ALTA		x:15.532, y:-5.971, z:5.380	Element ID: 450277	Element ID: 448106
	Conflicto41	H-4 : PLANTA ALTA		x:17.147, y:-11.385, z:5.755	Element ID: 450277	Element ID: 448107
	Conflicto42	I-4 : PLN_N09		x:18.863, y:-17.135, z:3.150	Element ID: 450277	Element ID: 447668
	Conflicto218	A-4 : PLANTA BAJA		x:6.094, y:26.548, z:0.000	Element ID: 1034687	Element ID: 447657
	Conflicto178	A-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:6.094, y:26.548, z:0.000	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La
	Conflicto179	4a-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:8.783, y:27.350, z:5.600	Element ID: 447661	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La
	Conflicto180	4b-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:17.508, y:29.953, z:5.152	Element ID: 447660	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La
	Conflicto181	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.613, y:30.880, z:5.152	Element ID: 447659	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La

	Conflicto182	4d-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:23.660, y:31.789, z:5.152	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La
	Conflicto183	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.324, y:32.584, z:6.150	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia. La
	Conflicto43	I-4 : PLN_N09		x:18.585, y:-16.904, z:3.150	Element ID: 455730	Element ID: 447668
	Conflicto44	A-5 : PLANTA ALTA		x:26.370, y:32.430, z:4.100	Element ID: 448815	
	Conflicto45	4b-A : PLANTA ALTA		x:17.511, y:29.944, z:5.482	Element ID: 447660	
	Conflicto46	A-4 : PLANTA BAJA		x:5.593, y:26.440, z:0.338	Element ID: 447657	
	Conflicto47	A-5 : PLN_N07		x:26.887, y:32.480, z:6.150	Element ID: 448815	
	Conflicto49	C-5 : PLN_N07		x:30.032, y:21.939, z:6.150	Element ID: 448813	

	Conflicto50	D-5 : PLN_N07		x:31.647, y:16.525, z:6.150	Element ID: 448812	
	Conflicto51	E-5 : PLANTA ALTA		x:33.263, y:11.111, z:4.588	Element ID: 448811	
	Conflicto52	F-5 : PLANTA ALTA		x:34.878, y:5.697, z:5.737	Element ID: 448810	
	Conflicto53	G-5 : PLN_N07		x:36.493, y:0.283, z:6.150	Element ID: 448809	
	Conflicto54	H-5 : PLN_N07		x:38.109, y:-5.132, z:6.150	Element ID: 448808	
	Conflicto55	I-5 : PLN_N07		x:39.738, y:-10.594, z:6.150	Element ID: 448806	
	Conflicto163	Ad-A : PLANTA ALTA	LÍDER ARQ	x:23.703, y:31.645, z:5.600	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a Líder ARQ. La pared está sobrepasando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto56	Ad-C : PLANTA BAJA		x:26.707, y:20.947, z:1.937	Element ID: 342306	Element ID: 469135
	Conflicto184	Ad-B : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:25.901, y:23.650, z:2.411	Element ID: 342306	Element ID: 486847 #0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Líder ARQ. La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto57	Ad-D : PLANTA BAJA		x:28.418, y:15.562, z:1.114	Element ID: 384668	Element ID: 469125
	Conflicto58	Ad-E : PLN_N09		x:29.937, y:10.119, z:3.000	Element ID: 372784	Element ID: 469113
	Conflicto59	Ad-F : PLANTA BAJA		x:31.553, y:4.705, z:0.000	Element ID: 369843	Element ID: 469101
	Conflicto60	Ad-G : PLANTA BAJA		x:33.168, y:-0.709, z:2.100	Element ID: 377246	Element ID: 469091
	Conflicto62	Ad-H : PLN_N09		x:34.783, y:-6.124, z:2.597	Element ID: 377246	Element ID: 469009
	Conflicto61	Ad-I : PLANTA BAJA		x:36.413, y:-11.586, z:0.000	Element ID: 378051	Element ID: 447675
	Conflicto63	C-4 : PLANTA BAJA		x:8.881, y:15.629, z:0.000	Element ID: 396700	Element ID: 448102

















	Conflicto64	C-4 : PLN_N09		x:8.737, y:15.586, z:2.798	Element ID: 390178	Element ID: 448102	
	Conflicto65	D-4 : PLN_N09		x:10.496, y:10.215, z:2.866	Element ID: 396976	Element ID: 448103	
	Conflicto66	G-4 : PLANTA BAJA		x:15.198, y:-6.071, z:1.468	Element ID: 394295	Element ID: 448106	
	Conflicto67	G-4 : PLN_N09		x:15.342, y:-6.028, z:2.901	Element ID: 448106		
	Conflicto68	C-3 : PLANTA BAJA		x:-0.242, y:12.907, z:0.000	Element ID: 404664	Element ID: 448540	
	Conflicto70	B-4 : PLN_N09		x:7.218, y:21.029, z:2.797	Element ID: 448100		
	Conflicto69	B-4 : PLANTA BAJA		x:7.218, y:21.029, z:2.427	Element ID: 399202	Element ID: 448100	
	Conflicto71	B-4 : PLN_N09		x:7.313, y:21.057, z:2.911	Element ID: 448100		
	Conflicto72	D-3 : PLANTA BAJA		x:1.373, y:7.493, z:0.000	Element ID: 404774	Element ID: 448544	
	Conflicto73	B-3 : PLANTA BAJA		x:-1.713, y:18.364, z:2.427	Element ID: 388297	Element ID: 448537	
	Conflicto74	E-4 : PLANTA ALTA		x:11.919, y:4.576, z:5.977	Element ID: 455517	Element ID: 448104	
	Conflicto185	B-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:28.793, y:24.659, z:2.650	Element ID: 363934	Element ID: 486861	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ _____ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto186	4d-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:26.022, y:23.874, z:2.585	Element ID: 364425	Element ID: 486847	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ _____ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto187	B-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:28.782, y:24.697, z:2.968	Element ID: 364425	Element ID: 486861	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ _____ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto75	4d-I : PLN_N09		x:36.413, y:-11.586, z:2.978	Element ID: 447675		
	Conflicto76	4d-H : PLANTA BAJA		x:34.783, y:-6.124, z:0.000	Element ID: 469009		

















	Conflicto77	4d-G : PLANTA BAJA		x:33.168, y:-0.709, z:2.100	Element ID: 469091	
	Conflicto78	4d-F : PLANTA BAJA		x:31.553, y:4.705, z:0.000	Element ID: 469101	
	Conflicto79	4d-E : PLANTA BAJA		x:29.937, y:10.119, z:2.293	Element ID: 469113	
	Conflicto80	4d-D : PLN_N09		x:28.322, y:15.533, z:2.571	Element ID: 469125	
	Conflicto81	4d-C : PLN_N09		x:26.707, y:20.947, z:2.848	Element ID: 469135	
	Conflicto188	4d-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:25.901, y:23.650, z:2.650	Element ID: 788215	Element ID: 486847 #0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ. La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto96	4d-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:23.703, y:31.645, z:5.600	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto82	E-4 : PLANTA ALTA		x:11.933, y:4.528, z:6.075	Element ID: 456674	Element ID: 448104

	Conflicto83	4d-A : PLANTA ALTA		x:23.376, y:31.693, z:5.600	Element ID: 447664	
	Conflicto84	4d-A : PLANTA ALTA		x:23.706, y:31.635, z:5.600	Element ID: 447664	
	Conflicto85	B-3 : PLANTA BAJA		x:-1.713, y:18.364, z:2.427	Element ID: 405090	Element ID: 448537
	Conflicto86	C-3 : PLANTA BAJA		x:-0.098, y:12.950, z:0.000	Element ID: 406105	Element ID: 448540
	Conflicto87	D-3 : PLN_N09		x:1.527, y:7.539, z:3.000	Element ID: 757157	Element ID: 448544
	Conflicto88	4a-A : PLANTA ALTA		x:8.499, y:27.255, z:5.600	Element ID: 447661	
	Conflicto89	4c-A : PLANTA ALTA		x:20.616, y:30.870, z:5.600	Element ID: 447659	
	Conflicto90	4c-A : PLANTA ALTA		x:20.328, y:30.784, z:5.600	Element ID: 447659	


	Conflicto91	4b-A : PLANTA ALTA		x:17.233, y:29.861, z:5.578	Element ID: 447660	
	Conflicto92	4a-A : PLANTA BAJA		x:8.786, y:27.341, z:0.000	Element ID: 447661	
	Conflicto93	A-5 : PLN_N07		x:26.887, y:32.480, z:6.150	Element ID: 448815	
	Conflicto94	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.657, y:32.412, z:6.150	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto95	A-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:26.370, y:32.430, z:4.100	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto97	4c-A : PLN_N09	Lider ARQ	x:20.371, y:30.641, z:2.673	Element ID: 447659	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto98	4b-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:17.266, y:29.714, z:4.000	Element ID: 447660	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto99	4a-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:8.542, y:27.111, z:5.248	Element ID: 447661	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas









	Conflicto100	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:10.352, y:10.172, z:3.000	Element ID: 448103	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto101	C-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:8.737, y:15.586, z:1.189	Element ID: 448102	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto102	B-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:7.208, y:20.713, z:0.000	Element ID: 448100	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto103	A-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:6.140, y:26.395, z:2.050	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto104	G-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:15.150, y:6.085, z:2.008	Element ID: 423355	Element ID: 448106 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto105	A-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:6.097, y:26.538, z:6.134	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto106	F-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:13.554, y:0.905, z:2.902	Element ID: 421675	Element ID: 448105 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto107	A-3 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:3.482, y:23.733, z:1.972	Element ID: 771856	Element ID: 447656 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas

	Conflicto108	D-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:10.321, y:9.933, z:0.024	Element ID: 397742	Element ID: 448103	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto109	3a-D : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:5.701, y:8.554, z:1.310	Element ID: 397742	Element ID: 448545	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto189	4d-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:25.997, y:23.678, z:2.650	Element ID: 788241	Element ID: 486847	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto110	4d-C : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:26.812, y:20.979, z:0.000	Element ID: 384740	Element ID: 469135	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto111	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:28.428, y:15.565, z:3.000	Element ID: 469125	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas	
	Conflicto112	4d-E : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:30.043, y:10.150, z:2.486	Element ID: 469113	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas	
	Conflicto113	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.658, y:4.736, z:3.000	Element ID: 469101	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas	
	Conflicto114	4d-G : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:33.302, y:-0.669, z:2.440	Element ID: 366106	Element ID: 469091	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto115	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.918, y:-6.084, z:3.000	Element ID: 366106	Element ID: 469009	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto116	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.547, y:-11.546, z:3.000	Element ID: 447675	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas	
	Conflicto117	D-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:10.323, y:9.923, z:3.000	Element ID: 390637	Element ID: 448103	
	Conflicto118	3a-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:5.703, y:8.545, z:3.000	Element ID: 390637	Element ID: 448545	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto190	4d-B : PLN_N09	Lider ARQ	x:26.033, y:23.835, z:2.593	Element ID: 363934	Element ID: 486847	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto120	1-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:39.327, y:-10.999, z:0.000	Element ID: 448806	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas	
	Conflicto191	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.381, y:32.392, z:6.150	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.	
	Conflicto193	4d-A : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:23.717, y:31.597, z:0.875	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.	

	Conflicto194	4b-A : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:17.565, y:29.762, z:5.600	Element ID: 447660	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Líder ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto195	4a-A : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:8.840, y:27.159, z:0.0000354	Element ID: 447661	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Líder ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto196	A-4 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:6.151, y:26.356, z:0.961	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Líder ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto228	A-4 : PLANTA BAJA		x:6.151, y:26.356, z:0.961	Element ID: 917449	Element ID: 447657
	Conflicto121	E-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:11.876, y:4.720, z:3.323	Element ID: 456526	Element ID: 448104 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto48	B-5 : PLN_N07		x:28.627, y:27.103, z:6.150	Element ID: 448814	
	Conflicto164	C-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:30.157, y:21.976, z:0.000	Element ID: 448813	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto165	D-5 : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:31.858, y:16.275, z:6.150	Element ID: 448812	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto166	E-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:33.387, y:11.148, z:0.000	Element ID: 448811	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto167	F-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:35.003, y:5.734, z:0.000	Element ID: 448810	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto168	G-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:36.618, y:0.320, z:0.000	Element ID: 448809	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto169	H-5 : PLN_N07	LÍDER ARQ	x:38.319, y:-5.382, z:6.150	Element ID: 448808	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto170	I-5 : PLANTA BAJA	LÍDER ARQ	x:39.863, y:-10.557, z:0.000	Element ID: 448806	#0 - murvina - 2026/1/8 03:12 Asignado a LÍDER ARQ La pared está atravesando la columna, perfilar al borde de la columna
	Conflicto122	A-4 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:6.097, y:26.538, z:0.017	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto124	4a-A : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:8.499, y:27.255, z:0.148	Element ID: 447661	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto125	4b-A : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:17.224, y:29.858, z:4.000	Element ID: 447660	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas

	Conflicto126	Ac-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.328, y:30.784, z:5.600	Element ID: 447659	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto128	A-5 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:26.327, y:32.574, z:1.025	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto129	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.364, y:7.490, z:3.000	Element ID: 756680	Element ID: 448544 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto130	C-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-0.251, y:12.904, z:3.000	Element ID: 756680	Element ID: 448540 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto131	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.867, y:18.319, z:3.000	Element ID: 756680	Element ID: 448537 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto132	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.580, y:18.091, z:3.000	Element ID: 448537	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto133	D-3 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:1.660, y:7.266, z:1.306	Element ID: 448544	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto134	A-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:5.782, y:26.184, z:6.147	Element ID: 449639	Element ID: 447657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas

	Conflicto135	A-4 : PLN_N07	Lider ARQ	x:5.773, y:26.181, z:6.150	Element ID: 449836	Element ID: 447657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto136	A-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:5.926, y:26.227, z:3.153	Element ID: 450277	Element ID: 447657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto119	F-4 : PLN_N09	Lider ARQ	x:13.554, y:-0.905, z:2.650	Element ID: 414180	Element ID: 448105 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas #13 - murvina - 2026/1/21 03:15 Se aprueba el conflicto por la baja incidencia entre los elementos.
	Conflicto197	A-4 : PLN_N07	Lider ARQ	x:6.064, y:26.581, z:6.150	Element ID: 447657	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto230	A-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:6.094, y:26.548, z:0.000	Element ID: 1035162	Element ID: 447657
	Conflicto123	A-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:5.744, y:26.475, z:0.000	Element ID: 443094	Element ID: 447657 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto198	4a-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:8.783, y:27.350, z:5.152	Element ID: 447661	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.

	Conflicto199	4b-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:17.508, y:29.953, z:5.600	Element ID: 447660	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto200	4c-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:20.613, y:30.880, z:5.152	Element ID: 447659	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto127	4d-A : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:23.649, y:31.827, z:0.000	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto201	4d-A : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:23.660, y:31.789, z:5.600	Element ID: 447664	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto202	A-5 : PLN_N07	Lider ARQ	x:26.324, y:32.584, z:6.150	Element ID: 448815	#0 - murvina - 2026/1/20 20:23 Asignado a Lider ARQ La pared está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo para resolver la interferencia.
	Conflicto137	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.676, y:7.354, z:2.967	Element ID: 397742	Element ID: 448544 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto138	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.679, y:7.344, z:2.967	Element ID: 390637	Element ID: 448544 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto139	D-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:1.327, y:7.475, z:3.000	Element ID: 756868	Element ID: 448544 #0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
















	Conflicto140	C-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-0.289, y:12.889, z:3.000	Element ID: 756868	Element ID: 448540	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto141	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-1.904, y:18.303, z:3.000	Element ID: 756868	Element ID: 448537	#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto142	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-3.482, y:23.733, z:3.000	Element ID: 447656		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto143	4d-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:36.663, y:-11.794, z:0.000	Element ID: 447675		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto144	4d-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:36.372, y:-11.870, z:5.600	Element ID: 447675		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto145	4c-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:33.325, y:-12.779, z:2.015	Element ID: 447670		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto146	4b-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:30.220, y:-13.705, z:4.000	Element ID: 447671		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto147	4a-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:21.495, y:-16.308, z:2.067	Element ID: 447672		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto148	l-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:19.094, y:-17.025, z:0.000	Element ID: 447668		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto149	l-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:39.327, y:-10.999, z:5.547	Element ID: 448806		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto150	4d-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:36.375, y:-11.879, z:5.600	Element ID: 447675		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto151	4c-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:33.328, y:-12.788, z:2.079	Element ID: 447670		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto152	4b-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:30.223, y:-13.715, z:4.089	Element ID: 447671		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto153	4a-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:21.498, y:-16.318, z:1.891	Element ID: 447672		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas
	Conflicto154	l-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:19.097, y:-17.034, z:0.000	Element ID: 447668		#0 - murvina - 2025/12/21 03:29 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de columnas

























Ilustración 53. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas Muro Cortinas vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 48 colisiones, las mismas que fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles las ventanas del muro cortina chocaban con las columnas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	48	0	0	0	0	48	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	E-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:12.064, y:4.786, z:2.563	Element ID: 390986	Element ID: 448104	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto2	E-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:12.159, y:4.815, z:2.957	Element ID: 392061	Element ID: 448104	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto3	H-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:16.813, y:-11.485, z:3.000	Element ID: 396079	Element ID: 448107	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto4	H-4 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:16.909, y:-11.456, z:0.050	Element ID: 395711	Element ID: 448107	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto5	F-4 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:13.678, y:-0.628, z:0.050	Element ID: 393882	Element ID: 448105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto6	F-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:13.583, y:-0.657, z:2.994	Element ID: 391452	Element ID: 448105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto7	D-1 : PLN_N09	Líder ARQ	x:-20.221, y:1.051, z:3.025	Element ID: 435678	Element ID: 445027	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto8	D-1 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:-20.221, y:1.051, z:3.425	Element ID: 435640	Element ID: 445027	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto9	B-1 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:-23.482, y:11.781, z:3.425	Element ID: 435635	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto10	B-1 : PLN_N09	Líder ARQ	x:-23.482, y:11.781, z:3.025	Element ID: 435673	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto11	F-1 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:-16.990, y:-9.778, z:3.425	Element ID: 435646	Element ID: 445029	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto12	F-1 : PLN_N09	Líder ARQ	x:-16.990, y:-9.778, z:3.025	Element ID: 435684	Element ID: 445029	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto13	B-1 : PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:-23.496, y:11.829, z:0.000	Element ID: 435704	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto14	B-1 : PLN_N09	Líder ARQ	x:-23.482, y:11.781, z:3.000	Element ID: 435703	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto15	B-1 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:-23.482, y:11.781, z:5.162	Element ID: 435702	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Líder ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas

	Conflicto16	G-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-15.375, y:-15.192, z:3.025	Element ID: 435687	Element ID: 445025	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto17	G-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-15.375, y:-15.192, z:3.425	Element ID: 435649	Element ID: 445025	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto18	I-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-12.130, y:-26.068, z:3.425	Element ID: 435654	Element ID: 445022	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto21	I-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-12.130, y:-26.068, z:3.025	Element ID: 435692	Element ID: 445022	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto22	C-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-21.836, y:6.465, z:3.425	Element ID: 435637	Element ID: 445026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto19	E-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-18.606, y:-4.364, z:3.025	Element ID: 435681	Element ID: 445028	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto20	E-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-18.606, y:-4.364, z:3.425	Element ID: 435643	Element ID: 445028	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto23	C-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-21.836, y:6.465, z:3.025	Element ID: 435675	Element ID: 445026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto24	A-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-24.981, y:17.006, z:3.025	Element ID: 435670	Element ID: 444631	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto25	A-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-24.981, y:17.006, z:3.425	Element ID: 435632	Element ID: 444631	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto26	H-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-13.762, y:-20.800, z:3.025	Element ID: 435690	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto27	H-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-13.762, y:-20.800, z:3.425	Element ID: 435652	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto28	H-1 : PLN_N01_TOP	Lider ARQ	x:-13.771, y:-20.771, z:-0.000	Element ID: 435760	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto29	H-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-13.762, y:-20.800, z:5.162	Element ID: 435758	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto30	H-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-13.776, y:-20.752, z:3.006	Element ID: 435689	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto31	H-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-13.776, y:-20.752, z:3.406	Element ID: 435651	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto32	H-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-13.762, y:-20.800, z:3.000	Element ID: 435759	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto33	H-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-13.762, y:-20.800, z:0.019	Element ID: 435830	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto34	B-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-23.482, y:11.781, z:0.019	Element ID: 435813	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto35	A-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-24.981, y:17.006, z:0.000	Element ID: 435810	Element ID: 444631	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto36	F-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-16.990, y:-9.778, z:0.000	Element ID: 435824	Element ID: 445029	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto37	E-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-18.606, y:-4.364, z:0.000	Element ID: 435821	Element ID: 445028	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto38	D-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-20.221, y:1.051, z:0.000	Element ID: 435818	Element ID: 445027	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto39	H-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-13.776, y:-20.752, z:0.000	Element ID: 435829	Element ID: 445024	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas






























	Conflicto40	I-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-12.130, y:-26.068, z:0.000	Element ID: 435832	Element ID: 445022	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto41	G-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-15.375, y:-15.192, z:0.000	Element ID: 435827	Element ID: 445025	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto42	C-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-21.836, y:6.465, z:0.000	Element ID: 435815	Element ID: 445026	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto43	F-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:13.583, y:-0.657, z:0.044	Element ID: 393890	Element ID: 448105	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto44	E-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:12.159, y:4.815, z:0.007	Element ID: 391443	Element ID: 448104	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto45	H-4 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:16.813, y:-11.485, z:0.006	Element ID: 396087	Element ID: 448107	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto46	B-1 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:-23.496, y:11.829, z:3.406	Element ID: 435634	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto47	B-1 : PLN_N09	Lider ARQ	x:-23.496, y:11.829, z:3.006	Element ID: 435672	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas
	Conflicto48	B-1 : PLANTA BAJA	Lider ARQ	x:-23.496, y:11.829, z:0.000	Element ID: 435812	Element ID: 445030	#0 - murvina - 2025/12/21 03:30 Asignado a Lider ARQ	Existen conflictos entre las ventanas del muro cortina y la estructura de las columnas

Ilustración 54. Ejemplo de informe de interferencias entre ventanas muro cortina del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas Muro Cortinas vs Vigas/cerchas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 38 colisiones, las mismas que fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles las ventanas del muro cortina chocaban con las vigas y cerchas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Vigas/Cerchas		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0,025m	38	0	0	0	0	38	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios			
	Conflicto1	3a-I : PLN_N09		x:12.533, y:-18.815, z:2.800	Element ID: 527716	Element ID: 456870				
	Conflicto2	I-2 : PLN_N09		x:6.158, y:-20.752, z:2.800	Element ID: 528585	Element ID: 456869				
	Conflicto3	H-3 : PLN_N09		x:8.802, y:-16.966, z:2.800	Element ID: 527576	Element ID: 456236				
	Conflicto4	I-2 : PLN_N09		x:6.257, y:-20.736, z:3.000	Element ID: 529216	Element ID: 456869				
	Conflicto5	I-3 : PLN_N09		x:8.809, y:-17.068, z:2.969	Element ID: 551518	Element ID: 456236				
	Conflicto6	3a-I : PLN_N09		x:12.451, y:-18.888, z:2.993	Element ID: 530399	Element ID: 456870				

	Conflicto7	3a-1 : PLN_N09	x:11.396, y:-16.296, z:3.000	Element ID: 530409	Element ID: 456965	
	Conflicto8	G-3 : PLN_N09	x:4.436, y:-11.122, z:2.986	Element ID: 418468	Element ID: 457417	
	Conflicto9	G-3 : PLN_N09	x:6.027, y:-10.648, z:2.993	Element ID: 418299	Element ID: 457005	
	Conflicto10	G-3 : PLN_N09	x:5.232, y:-10.885, z:2.963	Element ID: 418299	Element ID: 457006	
	Conflicto11	I-3 : PLN_N09	x:9.671, y:-16.811, z:3.000	Element ID: 551567	Element ID: 457410	
	Conflicto12	H-2 : PLN_N09	x:5.513, y:-17.634, z:2.957	Element ID: 551405	Element ID: 457408	
	Conflicto13	H-2 : PLN_N09	x:4.525, y:-14.323, z:2.957	Element ID: 528215	Element ID: 457418	
	Conflicto14	H-3 : PLN_N09	x:5.321, y:-14.086, z:2.986	Element ID: 528215	Element ID: 457417	
	Conflicto15	G-2 : PLN_N09	x:3.641, y:-11.360, z:2.957	Element ID: 418468	Element ID: 457418	
	Conflicto16	I-3 : PLN_N09	x:10.534, y:-16.554, z:3.000	Element ID: 551746	Element ID: 457409	
	Conflicto17	H-3 : PLN_N09	x:7.899, y:-16.922, z:2.991	Element ID: 529030	Element ID: 456953	
	Conflicto18	H-3 : PLN_N09	x:7.104, y:-17.160, z:2.963	Element ID: 529030	Element ID: 456954	
	Conflicto19	H-3 : PLN_N09	x:6.911, y:-13.611, z:2.991	Element ID: 528216	Element ID: 457005	
	Conflicto20	H-3 : PLN_N09	x:6.116, y:-13.849, z:2.963	Element ID: 528216	Element ID: 457006	
	Conflicto21	H-3 : PLN_N09	x:6.308, y:-17.397, z:2.986	Element ID: 551405	Element ID: 457407	
	Conflicto22	H-3 : PLN_N09	x:6.315, y:-17.291, z:2.890	Element ID: 415152	Element ID: 457407	

















	Conflicto23	H-2 : PLN_N09	x:5.520, y:-17.528, z:2.890	Element ID: 415152	Element ID: 457408	
	Conflicto24	H-3 : PLN_N09	x:10.541, y:-16.448, z:2.890	Element ID: 551562	Element ID: 457409	
	Conflicto25	H-3 : PLN_N09	x:9.678, y:-16.705, z:2.890	Element ID: 551512	Element ID: 457410	
	Conflicto26	H-3 : PLN_N09	x:6.918, y:-13.506, z:2.890	Element ID: 418380	Element ID: 457005	
	Conflicto27	H-3 : PLN_N09	x:6.123, y:-13.743, z:2.890	Element ID: 418380	Element ID: 457006	
	Conflicto28	H-2 : PLN_N09	x:4.532, y:-14.217, z:2.890	Element ID: 415072	Element ID: 457418	
	Conflicto29	H-3 : PLN_N09	x:5.327, y:-13.980, z:2.890	Element ID: 415072	Element ID: 457417	
	Conflicto30	G-3 : PLN_N09	x:6.034, y:-10.542, z:2.890	Element ID: 418462	Element ID: 457005	
	Conflicto31	G-3 : PLN_N09	x:5.239, y:-10.779, z:2.890	Element ID: 418462	Element ID: 457006	
	Conflicto32	G-2 : PLN_N09	x:3.648, y:-11.254, z:2.890	Element ID: 414644	Element ID: 457418	
	Conflicto33	G-3 : PLN_N09	x:4.443, y:-11.016, z:2.890	Element ID: 414644	Element ID: 457417	
	Conflicto34	H-3 : PLN_N09	x:7.906, y:-16.816, z:2.890	Element ID: 551399	Element ID: 456953	
	Conflicto35	H-3 : PLN_N09	x:7.111, y:-17.054, z:2.890	Element ID: 551399	Element ID: 456954	
	Conflicto36	H-2 : PLN_N09	x:4.627, y:-15.274, z:3.000	Element ID: 549250	Element ID: 456857	
	Conflicto37	H-2 : PLN_N09	x:4.529, y:-15.291, z:2.800	Element ID: 529360	Element ID: 456857	
	Conflicto38	H-2 : PLN_N09	x:4.624, y:-15.261, z:2.800	Element ID: 549266	Element ID: 456857	

Ilustración 55. Ejemplo de informe de interferencias entre ventanas muro cortina del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Paredes/acabados vs Losas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 34 colisiones, de las cuales 2 se aprobaron al no identificar ninguna interferencia y puede existir una falla en la información de los elementos del modelado en cuanto a la tolerancia de interferencia, las otras 32 fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos

en los cuáles la mampostería o sus acabados chocaban con las losas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	34	0	0	0	2	32	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto32	I-4 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x:19.147, y:-17.202, z:3.040	Element ID: 796359	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2026/1/8 03:13 Asignado a LíDER ARQ _____ La pared está sobrepasando la losa, perfilar al borde de la losa #55 - murvina - 2026/2/6 15:30 Se aprueba porque no se verifica interferencia, debe haber algún error en la losa o en la pared.
	Conflicto33	I-4 : PLN_N09	LÍDER ARQ	x:19.147, y:-17.202, z:3.040	Element ID: 795059	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2026/1/8 03:13 Asignado a LíDER ARQ _____ La pared está sobrepasando la losa, perfilar al borde de la losa #56 - murvina - 2026/2/6 15:30 Se aprueba porque se verifica que no existe interferencia, debe haber un error en la información de la pared o de la columna.
	Conflicto1	A-3 : PLN_N09	Líder ARQ	x:-3.482, y:23.733, z:3.150	Element ID: 771856	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto2	I-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:18.891, y:-17.304, z:3.040	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto3	H-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:37.642, y:-4.406, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto4	H-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:37.355, y:-3.445, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto5	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:33.926, y:8.049, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto6	F-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:34.569, y:5.893, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto7	C-5 : PLN_N09	Líder ARQ	x:30.451, y:19.695, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto8	3a-B : PLN_N09	Líder ARQ	x:4.618, y:21.049, z:3.040	Element ID: 388064	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto9	3a-B : PLN_N09	Líder ARQ	x:3.526, y:20.890, z:3.040	Element ID: 402755	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto10	B-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:5.135, y:22.980, z:3.040	Element ID: 403033	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto11	B-4 : PLN_N09	Líder ARQ	x:5.586, y:21.505, z:3.040	Element ID: 403035	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Líder ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas





































	Conflicto12	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:23.205, z:3.040	x:5.468, y:23.205, z:3.040	Element ID: 403013	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto13	B-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:23.085, z:3.040	x:5.104, y:23.085, z:3.040	Element ID: 389526	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto14	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:24.406, z:3.040	x:5.107, y:24.406, z:3.040	Element ID: 403011	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto15	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:24.421, z:3.040	x:4.737, y:24.421, z:3.040	Element ID: 403608	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto16	A-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:22.537, z:3.040	x:-2.958, y:22.537, z:3.040	Element ID: 754662	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto17	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:19.637, z:3.040	x:-0.640, y:19.637, z:3.040	Element ID: 400643	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto18	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:19.823, z:3.040	x:-0.052, y:19.823, z:3.040	Element ID: 402237	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto19	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ y:20.859, z:3.040	x:3.421, y:20.859, z:3.040	Element ID: 402547	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto20	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:21.169, z:3.040	x:-0.464, y:21.169, z:3.040	Element ID: 388914	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto21	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ y:21.347, z:3.040	x:0.516, y:21.347, z:3.040	Element ID: 402235	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto22	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ y:21.463, z:3.040	x:0.485, y:21.463, z:3.040	Element ID: 401930	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto23	A-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:24.253, z:3.040	x:4.209, y:24.253, z:3.040	Element ID: 401373	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto24	3a-A : PLN_N09	Lider ARQ y:22.999, z:3.040	x:0.389, y:22.999, z:3.040	Element ID: 401928	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto25	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:19.890, z:3.040	x:-0.197, y:19.890, z:3.040	Element ID: 400821	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto26	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ y:20.856, z:3.040	x:3.411, y:20.856, z:3.040	Element ID: 768215	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto27	3a-B : PLN_N09	Lider ARQ y:22.441, z:3.040	x:2.938, y:22.441, z:3.040	Element ID: 402548	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto28	I-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:17.413, z:3.040	x:18.924, y:17.413, z:3.040	Element ID: 428176	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas
	Conflicto29	I-4 : PLN_N09	Lider ARQ y:17.254, z:3.040	x:19.059, y:17.254, z:3.040	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto30	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ y:17.621, z:3.040	x:31.112, y:17.621, z:3.040	Element ID: 468909	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas	
	Conflicto34	I-4 : PLN_N09	LIDER ARQ	x:18.913, y:-17.376, z:3.150	Element ID: 794945	Element ID: 452374	#0 - murvina - 2026/1/8 03:13 Asignado a LIDER ARQ _____ La pared está sobrepasando la losa, perfilar al borde de la losa
	Conflicto31	B-3 : PLN_N09	Lider ARQ y:20.926, z:3.040	x:-2.478, y:20.926, z:3.040	Element ID: 754928	Element ID: 454042	#0 - murvina - 2025/12/21 03:31 Asignado a Lider ARQ _____ Existen conflictos entre las paredes y acabados de paredes con la estructura de losas

Ilustración 56. Ejemplo de informe de interferencias entre paredes/acabados del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026

- Cubiertas vs Vigas/cerchas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 31 colisiones, mismas que fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles las cubiertas chocaban con las vigas y cerchas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

(1) ARQ_Cubiertas Vs EST_Vigas/Cerchas		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resultado	Tipo	Estado
		0.025m	31	0	0	0	0	31	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1		Elemento 2		Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	F-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.419, y:5.407, z:3.000	Element ID: 469863	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto2	H-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:37.650, y:-5.422, z:3.000	Element ID: 469881	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto3	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.811, y:-6.102, z:3.000	Element ID: 469561	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto4	4d-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:33.196, y:-0.688, z:3.000	Element ID: 469628	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto5	I-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:39.279, y:-10.884, z:3.000	Element ID: 469890	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto6	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.441, y:-11.564, z:3.000	Element ID: 469426	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto7	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:28.350, y:15.555, z:3.000	Element ID: 469657	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto8	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.581, y:4.726, z:3.000	Element ID: 469637	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto9	G-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.034, y:-0.008, z:3.000	Element ID: 469872	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto10	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.188, y:16.235, z:3.000	Element ID: 469845	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto11	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.966, y:10.141, z:3.000	Element ID: 469647	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto12	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.804, y:10.821, z:3.000	Element ID: 469854	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto13	C-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.573, y:21.649, z:3.000	Element ID: 469696	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto14	G-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:35.599, y:-0.136, z:3.000	Element ID: 470282	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	
	Conflicto15	G-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.813, y:-0.370, z:3.000	Element ID: 470283	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33	Asignado a Lider ARQ	Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas	

















	Conflicto16	F-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:33.983, y:5.279, z:3.000	Element ID: 470313	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto17	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.584, y:10.448, z:3.000	Element ID: 470314	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto18	G-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:35.601, y:-0.146, z:3.000	Element ID: 470217	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto19	H-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.428, y:-5.784, z:3.000	Element ID: 470218	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto20	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:35.642, y:-6.019, z:3.000	Element ID: 470219	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto21	4d-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.027, y:-0.605, z:3.000	Element ID: 470284	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto22	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:37.272, y:-11.481, z:3.000	Element ID: 470144	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto23	I-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:38.058, y:-11.246, z:3.000	Element ID: 470143	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto24	I-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:38.843, y:-11.012, z:3.000	Element ID: 470142	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto25	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.412, y:4.810, z:3.000	Element ID: 470315	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto26	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.967, y:15.871, z:3.000	Element ID: 470372	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto27	D-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:30.753, y:16.105, z:3.000	Element ID: 470371	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto28	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:32.368, y:10.693, z:3.000	Element ID: 470342	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto29	E-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.582, y:10.458, z:3.000	Element ID: 470343	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto30	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.183, y:15.628, z:3.000	Element ID: 470344	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas
	Conflicto31	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.182, y:15.637, z:3.000	Element ID: 470373	#0 - murvina - 2025/12/21 03:33 Asignado a Lider ARQ _____ Existe un conflicto con la losa que está modelada como cubierta y la estructura de vigas y cerchas

Ilustración 57. Ejemplo de informe de interferencias entre la cubierta del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026

- **Cubiertas vs Columnas:**

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 14 colisiones, mismas que fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles las cubiertas chocaban con las columnas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.















(1) ARQ_Cubiertas Vs EST_Columnas		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0,025m	14	0	0	0	0	14	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1		Elemento 2		Comentarios	
					ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento		
	Conflicto1	H-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:37.620, y:-5.277, z:3.000	Element ID: 448808	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto2	G-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.005, y:0.137, z:3.000	Element ID: 448809	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto3	F-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:34.434, y:5.401, z:3.200	Element ID: 448810	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto4	E-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:32.853, y:10.702, z:3.200	Element ID: 448811	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto5	D-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:31.239, y:16.111, z:3.200	Element ID: 448812	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto6	C-5 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:29.623, y:21.525, z:3.200	Element ID: 448813	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto7	I-5 : PLN_N09	Lider ARQ	x:39.508, y:-10.662, z:3.000	Element ID: 448806	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto8	4d-I : PLN_N09	Lider ARQ	x:36.403, y:-11.589, z:3.000	Element ID: 447675	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto9	4d-F : PLN_N09	Lider ARQ	x:31.543, y:4.702, z:3.000	Element ID: 469101	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto10	4d-G : PLN_N09	Lider ARQ	x:33.158, y:-0.712, z:3.000	Element ID: 469091	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto11	4d-H : PLN_N09	Lider ARQ	x:34.774, y:-6.127, z:3.000	Element ID: 469009	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto12	4d-E : PLN_N09	Lider ARQ	x:29.928, y:10.116, z:3.000	Element ID: 469113	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto13	4d-D : PLN_N09	Lider ARQ	x:28.313, y:15.530, z:3.000	Element ID: 469125	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	
	Conflicto14	4d-C : PLN_N09	Lider ARQ	x:26.697, y:20.944, z:3.000	Element ID: 469135	#0 - murvina - 2025/12/21 03:16	Asignado a Lider ARQ	Verificar la interferencia con EST_Columnas	Existe un conflicto con el tipo de losa modelado.	

Ilustración 58. Ejemplo de informe de interferencias entre la cubierta del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Puertas vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 2 colisiones, mismas que fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles las puertas chocaban con las columnas, elementos que no se pueden modificar al ser estructurales.

(3) ARQ_Puertas Vs EST_Columnas									
Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado	
0.025m	2	0	0	0	0	2	Estático (conservador)	Aceptar	



Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	D-4: PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:10.475, y:10.198, z:0.000	Element ID: 412112	Element ID: 448103	#0 - murvina - 2026/1/20 20:09 Asignado a Líder ARQ. La puerta está con interferencia con la columna, por favor ajustar el modelo. #0 - murvina - 2026/1/20 20:26 Asignado a Líder ARQ. La puerta está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo arquitectónico de la puerta para resolver el conflicto
	Conflicto2	F-4: PLANTA BAJA	Líder ARQ	x:13.561, y:-0.929, z:0.000	Element ID: 421791	Element ID: 448105	#0 - murvina - 2026/1/20 20:09 Asignado a Líder ARQ. La puerta está con interferencia con la columna, por favor ajustar el modelo. #0 - murvina - 2026/1/20 20:26 Asignado a Líder ARQ. La puerta está en conflicto con la columna, por favor ajustar el modelo arquitectónico de la puerta para resolver el conflicto

Ilustración 59. Ejemplo de informe de interferencias entre las puertas del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas vs Vigas cerchas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(3) ARQ_Ventanas Vs EST_Vigas/Cerchas									
Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado	
0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar	

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	

Ilustración 60. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas vs Losas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(3) ARQ_Ventanas Vs EST_Losas									
Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado	
0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar	

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	

Ilustración 61. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas muro cortina vs Losa de cimentación:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Losa de Cimentación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 62. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del muro cortina del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Paredes/acabados vs Losa de cimentación:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losa de Cimentación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 63. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Escaleras vs Losas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Escaleras Vs EST_Losas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 64. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Escaleras vs Losa de cimentación:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Escaleras Vs EST_Losa de Cimentación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 65. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo Raso vs Vigas/cerchas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Cielo raso Vs EST_Vigas/Cerchas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 66. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las vigas y cerchas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo Raso vs Losas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Cielo raso Vs EST_Losas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 67. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo Raso vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Cielo raso Vs EST_Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 68. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de pisos vs Losas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 69. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y las losas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de pisos vs Losa de cimentación:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Losa de Cimentación	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 70. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y la losa de cimentación del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de pisos vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Acabados de pisos Vs EST_Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 71. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de pisos del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Escaleras vs Columnas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(3) ARQ_Escaleras Vs EST_Columnas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 72. Ejemplo de informe de interferencias entre las escaleras del modelo de arquitectura y las columnas del modelo estructural, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Cuando los modelos son corregidos según los informes enviados a los Líderes asignados, se vuelve a correr con las pruebas, este es un proceso que se debe repetir cuántas veces sean necesarias hasta no tener ninguna interferencia entre los modelos, como se indica en la gráfica a continuación:

^ (2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Vigas/Cerchas Última ejecución: miércoles, 11 de febrero de 2026 14:42:06
Conflictos: Total: 227 (abiertos: 0 cerrados: 227)

Nombre	Estado	Confi..	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Vigas/Cerchas	Terminado	227	0	0	0	0	227
(1) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Columnas	Terminado	244	0	0	0	41	203
(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Columnas	Terminado	48	0	0	0	0	48
(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Vigas/Cerchas	Terminado	38	0	0	0	0	38
(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losas	Terminado	34	0	0	0	2	32
(1) ARQ_Cubiertas Vs EST_Vigas/Cerchas	Terminado	31	0	0	0	0	31
(1) ARQ_Cubiertas Vs EST_Columnas	Terminado	14	0	0	0	0	14
(3) ARQ_Puertas Vs EST_Columnas	Terminado	2	0	0	0	0	2
(3) ARQ_Ventanas Vs EST_Vigas/Cerchas	Terminado	0	0	0	0	0	0
(3) ARQ_Ventanas Vs EST_Losas	Terminado	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ_Ventana MC Vs EST_Losa de Cimentación	Terminado	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ_Paredes/Acabados Vs EST_Losa de Cimentación	Terminado	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ_Escaleras Vs EST_Losas	Terminado	0	0	0	0	0	0

Ilustración 73 Corrida de pruebas entre modelo de Arquitectura y modelo de Estructura, elaborado por Coordinador BIM empresa AutoBIM, 2025

5.7.2 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/HVAC

El proceso de coordinación multidisciplinar de arquitectura + MEP/HVAC corresponde al Hito 8 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de arquitectura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 10 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 8	Modelo ARQ + Modelo MEP/HVAC		
Detección H8	Análisis de colisiones ARQ + MEP/HVAC		
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Ducteria	15	15
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Tuberias	0	0
	ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Ducteria	0	0
	ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Tuberias	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Ducteria	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Rejillas	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Equipos	0	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Tuberias	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Equipos	0	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Tuberias	0	0





Ilustración 74. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/HVAC, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.






De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, se envían los informes de colisiones al Líder asignado para su corrección, indicando la gráfica en donde existe la colisión, cuál es el problema existente y la posible corrección. Dichos informes son enviados en formato PDF a través de la correspondencia del CDE. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Paredes/acabados vs Ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 15 colisiones, las cuáles fueron asignadas a la Líder de arquitectura para su revisión y corrección, dado que en la revisión se encontraron casos en los cuáles la mampostería no tenía los boquetes para el paso de los ductos del sistema de aire acondicionado, y al ser perforaciones mayores a 6” se deben corregir.

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resultado	Tipo	Estado
	0,025m	15	0	15	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.801, y:16.030, z:5.066	Element ID: 860569	ID de elemento: 1176817	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto2	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:9.313, y:14.315, z:5.101	Element ID: 859579	ID de elemento: 1176738	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto3	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.812, y:16.029, z:5.066	Element ID: 860419	ID de elemento: 1176817	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto4	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:9.310, y:14.359, z:5.101	Element ID: 859749	ID de elemento: 1176738	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.

	Conflicto5	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.737, y:16.245, z:4.751	Element ID: 860569	ID de elemento: 1210206	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto6	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.745, y:16.253, z:4.751	Element ID: 860419	ID de elemento: 1210206	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto7	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:9.468, y:14.355, z:5.101	Element ID: 859632	ID de elemento: 1176738	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto8	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.970, y:16.023, z:5.066	Element ID: 860478	ID de elemento: 1176817	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto9	C-4 : PLANTA ALTA	Líder ARQ	x:8.880, y:16.325, z:3.493	Element ID: 860478	ID de elemento: 1210206	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.

	Conflicto10	G-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:14.670, y:-3.780, z:5.459	Element ID: 856451	ID de elemento: 1176890	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductos #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto11	G-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:14.861, y:-3.723, z:5.459	Element ID: 856582	ID de elemento: 1176890	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/2/6 0:16 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductería #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto12	G-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:14.718, y:-3.766, z:5.459	Element ID: 856635	ID de elemento: 1176890	#0 - murvina - 2026/2/6 0:15 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/2/6 0:16 Asignado a LÍDER ARQ _____ Perforar las paredes para el paso de ductería #0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto13	G-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:15.794, y:-7.373, z:5.467	Element ID: 1021024	ID de elemento: 1177003	#0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto14	G-4 : PLANTA ALTA	Lider ARQ	x:15.746, y:-7.387, z:5.467	Element ID: 1021309	ID de elemento: 1177003	#0 - murvina - 2026/3/5 15:30 Asignado a Líder ARQ _____ Realizar las perforaciones en pared para paso de ducterías.
	Conflicto15	G-4 : PLANTA ALTA		x:15.938, y:-7.330, z:5.467	Element ID: 1021202	ID de elemento: 1177003	

Ilustración 75. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Paredes/acabados vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 2 colisiones, las cuáles fueron aprobadas ya que corresponden al paso de tuberías con un diámetro menor a 6” por mamposterías.

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Tuberías		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0.025m	2	0	0	0	2	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	A-4 : PLANTA ALTA		x:4.431, y:26.328, z:6.119	Element ID: 441309	ID de elemento: 1231004	#1 - murvina - 2026/2/6 0:21 Se aprueban por orificio menor a 6"
	Conflicto2	A-4 : PLANTA ALTA		x:4.362, y:26.558, z:6.118	Element ID: 708831	ID de elemento: 1231004	#2 - murvina - 2026/2/6 0:21 Se aprueban por orificio menor a 6"

Ilustración 76. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y la tubería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas Vs Ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 77. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Ventanas Vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 78. Ejemplo de informe de interferencias entre las ventanas del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso Vs Ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 79. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso Vs Rejillas:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Rejillas	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 80. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las rejillas del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso Vs Equipos:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Equipos	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 81. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso Vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 82. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de pisos Vs Equipos:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Equipos	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2	
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 83. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de pisos Vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

		Elemento 1	Elemento 2				
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 84. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Cuando los modelos son corregidos según los informes enviados a los Líderes asignados, se vuelve a correr con las pruebas, este es un proceso que se debe repetir cuántas veces sean necesarias hasta no tener ninguna interferencia entre los modelos, como se indica en la gráfica a continuación:

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Ductería		Última ejecución: jueves, 5 de marzo de 2026 10:29:18						
		Conflictos: Total: 15 (abiertos: 15 cerrados: 0)						
Nombre	Estado	Confi...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	15	0	15	0	0	0	
ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	2	0	0	0	2	0	
ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Ventanas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Rejillas	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Equipos	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Cielo Raso Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Equipos	Terminado	0	0	0	0	0	0	
ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 85. Corrida de pruebas entre modelo de Arquitectura y modelo de MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM empresa AutoBIM, 2025

5.7.3 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/Electricidad

El proceso de coordinación multidisciplinar de arquitectura + MEP/Electricidad corresponde al Hito 9 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de arquitectura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 3 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 9	Modelo ARQ + Modelo MEP/Electricidad	
Detección H9	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Luminarias	2
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	86
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Electricidad_Luminarias	0

Ilustración 86. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, pero que las mismas fueron aprobadas, no se envía ningún informe de colisiones. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Paredes/acabados vs Luminarias:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 2 colisiones, las cuáles fueron aprobadas dado que, al ser luminarias, en la fase de construcción se puede modificar su ubicación para que no interfiera con la mampostería.

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Luminarias		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0,025m	2	0	0	0	2	0	Estático (conservador)	Aceptar



Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	4a-B : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:9.807, y:18.827, z:5.080	Element ID: 932673	ID de elemento: 612134	#0 - murvina - 2026/2/6 0:48 Asignado a LÍDER MEP Desplazar la luminaria para que no interfiera con la pared
	Conflicto2	4a-F : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:15.797, y:-1.238, z:5.080	Element ID: 931506	ID de elemento: 612212	#0 - murvina - 2026/2/6 0:48 Asignado a LÍDER MEP Desplazar la luminaria para que no interfiera con la pared
















Ilustración 87. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las luminarias del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.



- Paredes/acabados vs Mecanismos:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 86 colisiones, las cuáles fueron aprobadas dado que, al ser perforaciones

en pared para cajetines de tomacorrientes, interruptores y mecanismos similares, se los resuelve en la fase de construcción.

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	86	0	0	0	86	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	B-3 : PLANTA BAJA		x:-2.277, y:20.113, z:2.359	Element ID: 754928	ID de elemento: 636169	#1 - murvina - 2026/2/6 0:50 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto2	B-3 : PLANTA BAJA		x:-2.277, y:20.113, z:2.359	Element ID: 388297	ID de elemento: 636169	#2 - murvina - 2026/2/6 0:51 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto3	B-3 : PLANTA BAJA		x:-1.683, y:19.336, z:2.206	Element ID: 400643	ID de elemento: 636525	#3 - murvina - 2026/2/6 0:51 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto4	B-3 : PLANTA BAJA		x:-1.647, y:19.337, z:2.206	Element ID: 388064	ID de elemento: 636525	#4 - murvina - 2026/2/6 0:51 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto5	A-4 : PLANTA ALTA		x:3.918, y:24.052, z:3.205	Element ID: 628560	ID de elemento: 645905	#5 - murvina - 2026/2/6 0:51 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto6	3a-A : PLANTA ALTA		x:1.458, y:23.318, z:3.205	Element ID: 628556	ID de elemento: 645893	#6 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto7	A-4 : PLANTA ALTA		x:3.909, y:24.060, z:3.205	Element ID: 628533	ID de elemento: 645905	#7 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto8	B-3 : PLANTA ALTA		x:-2.863, y:18.765, z:3.667	Element ID: 491483	ID de elemento: 624642	#8 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto9	3a-G : PLANTA BAJA		x:8.355, y:-7.495, z:1.238	Element ID: 875335	ID de elemento: 612960	#9 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto10	3a-G : PLANTA ALTA		x:11.117, y:-6.884, z:4.388	Element ID: 460561	ID de elemento: 651622	#10 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto13	3a-F : PLANTA BAJA		x:11.600, y:-3.577, z:0.498	Element ID: 424465	ID de elemento: 621489	#13 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto14	4d-F : PLANTA BAJA		x:32.107, y:6.769, z:0.403	Element ID: 335781	ID de elemento: 623518	#14 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto15	A-3 : PLANTA BAJA		x:-2.253, y:22.221, z:1.238	Element ID: 387379	ID de elemento: 614927	#15 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto16	A-3 : PLANTA ALTA		x:-2.282, y:22.212, z:4.388	Element ID: 628533	ID de elemento: 617566	#16 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto17	3a-A : PLANTA BAJA		x:1.991, y:23.487, z:0.057	Element ID: 387379	ID de elemento: 645848	#17 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.

	Conflicto18	4d-E : PLANTA BAJA	x:31.499, y:8.936, z:0.403	Element ID: 335662	ID de elemento: 623417	#18 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto19	D-3 : PLANTA BAJA	x:0.863, y:7.630, z:1.162	Element ID: 838413	ID de elemento: 614333	#19 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto20	C-2 : PLANTA ALTA	x:-3.249, y:11.457, z:3.553	Element ID: 491441	ID de elemento: 624761	#20 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto21	A-4 : PLANTA ALTA	x:5.934, y:25.675, z:3.553	Element ID: 449639	ID de elemento: 625154	#21 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto22	B-4 : PLANTA ALTA	x:7.686, y:19.803, z:3.553	Element ID: 860419	ID de elemento: 624535	#22 - murvina - 2026/2/6 0:53 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto23	H-3 : PLANTA ALTA	x:7.307, y:-17.367, z:3.648	Element ID: 656519	ID de elemento: 627051	#23 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto24	B-3 : PLANTA BAJA	x:-0.362, y:19.563, z:0.517	Element ID: 388064	ID de elemento: 621976	#24 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto25	4d-G : PLANTA BAJA	x:33.990, y:0.287, z:0.403	Element ID: 338659	ID de elemento: 623903	#25 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto26	E-4 : PLANTA ALTA	x:10.517, y:4.106, z:3.553	Element ID: 456674	ID de elemento: 625824	#26 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto27	H-3 : PLANTA BAJA	x:7.752, y:-14.855, z:0.498	Element ID: 417521	ID de elemento: 620663	#27 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto28	A-3 : PLANTA BAJA	x:-2.911, y:22.377, z:1.238	Element ID: 754662	ID de elemento: 614885	#28 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto29	3a-1 : PLANTA ALTA	x:14.739, y:-15.265, z:3.553	Element ID: 465958	ID de elemento: 627186	#29 - murvina - 2026/2/6 0:57 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto30	3a-G : PLANTA BAJA	x:8.407, y:-6.733, z:0.403	Element ID: 415966	ID de elemento: 621251	#30 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto31	4d-E : PLANTA BAJA	x:30.832, y:11.085, z:0.403	Element ID: 335496	ID de elemento: 623137	#31 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto32	C-3 : PLANTA BAJA	x:-0.226, y:13.237, z:0.517	Element ID: 404664	ID de elemento: 622063	#32 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto33	B-3 : PLANTA BAJA	x:-2.411, y:20.563, z:0.517	Element ID: 388297	ID de elemento: 622207	#33 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.

	Conflicto34	3a-I : PLANTA ALTA	x:15.659, y:-17.823, z:4.388	Element ID: 465738	ID de elemento: 619234	#34 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto35	B-2 : PLANTA ALTA	x:-4.294, y:14.962, z:3.572	Element ID: 493649	ID de elemento: 624724	#35 - murvina - 2026/2/6 0:58 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto36	C-2 : PLANTA ALTA	x:-2.679, y:9.548, z:4.312	Element ID: 493649	ID de elemento: 617797	#36 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto37	D-4 : PLANTA ALTA	x:10.659, y:9.663, z:3.553	Element ID: 858817	ID de elemento: 625701	#37 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto38	H-4 : PLANTA ALTA	x:17.668, y:-13.829, z:3.553	Element ID: 861221	ID de elemento: 627330	#38 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto39	4d-F : PLANTA BAJA	x:33.437, y:2.470, z:0.517	Element ID: 362066	ID de elemento: 623775	#39 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto40	A-2 : PLANTA ALTA	x:-5.455, y:21.370, z:4.388	Element ID: 628547	ID de elemento: 619661	#40 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto41	3a-F : PLANTA ALTA	x:11.279, y:-2.480, z:4.312	Element ID: 458390	ID de elemento: 618711	#41 - murvina - 2026/2/6 01:05 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto42	3a-D : PLANTA ALTA	x:5.536, y:10.365, z:3.572	Element ID: 492215	ID de elemento: 624427	#42 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto43	3a-E : PLANTA ALTA	x:9.750, y:4.033, z:3.648	Element ID: 456526	ID de elemento: 625756	#43 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto44	3a-E : PLANTA ALTA	x:8.198, y:3.571, z:4.388	Element ID: 456526	ID de elemento: 618292	#44 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto45	I-3 : PLANTA ALTA	x:7.293, y:-17.843, z:3.553	Element ID: 656520	ID de elemento: 627003	#45 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto46	B-4 : PLANTA BAJA	x:6.914, y:22.397, z:0.557	Element ID: 840230	ID de elemento: 632949	#46 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto47	3a-F : PLANTA ALTA	x:9.296, y:-1.139, z:4.312	Element ID: 456848	ID de elemento: 618410	#47 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto48	3a-F : PLANTA BAJA	x:11.055, y:-1.807, z:0.403	Element ID: 423752	ID de elemento: 621430	#48 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto49	F-4 : PLANTA BAJA	x:12.237, y:-1.455, z:1.162	Element ID: 423752	ID de elemento: 613484	#49 - murvina - 2026/2/6 01:06 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.

	Conflicto50	4d-F : PLANTA BAJA	x:32.829, y:4.637, z:0.517	Element ID: 335860	ID de elemento: 623611	#50 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto51	C-4 : PLANTA BAJA	x:8.614, y:15.999, z:0.517	Element ID: 390178	ID de elemento: 622134	#51 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto52	C-4 : PLANTA BAJA	x:9.200, y:14.559, z:0.443	Element ID: 390325	ID de elemento: 632350	#52 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto53	F-4 : PLANTA ALTA	x:12.192, y:-0.612, z:3.648	Element ID: 457485	ID de elemento: 625967	#53 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto54	3a-F : PLANTA ALTA	x:10.959, y:-0.980, z:4.388	Element ID: 457485	ID de elemento: 618630	#54 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto55	G-4 : PLANTA BAJA	x:13.734, y:-6.311, z:0.403	Element ID: 423077	ID de elemento: 620968	#55 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto56	F-3 : PLANTA BAJA	x:5.286, y:-3.894, z:1.238	Element ID: 416566	ID de elemento: 614294	#56 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto57	H-4 : PLANTA ALTA	x:15.900, y:-13.531, z:4.388	Element ID: 466852	ID de elemento: 619301	#57 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.

	Conflicto58	4d-H : PLANTA BAJA	x:34.266, y:-4.477, z:0.517	Element ID: 377246	ID de elemento: 634601	#58 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto63	B-5 : PLANTA BAJA	x:28.084, y:28.084, z:0.403	Element ID: 805878	ID de elemento: 634800	#63 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto66	4d-F : PLANTA BAJA	x:31.550, y:5.115, z:1.162	Element ID: 792290	ID de elemento: 616766	#66 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto67	4d-I : PLANTA BAJA	x:36.473, y:-11.384, z:1.162	Element ID: 796596	ID de elemento: 616005	#67 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto68	4d-F : PLANTA BAJA	x:32.215, y:2.886, z:1.162	Element ID: 375539	ID de elemento: 616716	#68 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto69	4d-G : PLANTA BAJA	x:33.813, y:-2.471, z:1.238	Element ID: 793512	ID de elemento: 616435	#69 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto70	4d-G : PLANTA BAJA	x:32.849, y:0.761, z:1.238	Element ID: 377092	ID de elemento: 616600	#70 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto71	4d-F : PLANTA BAJA	x:30.934, y:7.182, z:1.162	Element ID: 371059	ID de elemento: 616886	#71 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.

	Conflicto72	4d-E : PLANTA BAJA	x:29.515, y:11.938, z:1.162	Element ID: 373357	ID de elemento: 617006	#72 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto73	4d-E : PLANTA BAJA	x:29.985, y:10.363, z:1.162	Element ID: 791508	ID de elemento: 616924	#73 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto74	4d-D : PLANTA BAJA	x:27.892, y:17.376, z:1.162	Element ID: 789722	ID de elemento: 617273	#74 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto75	4d-A : PLANTA BAJA	x:24.691, y:31.888, z:0.498	Element ID: 917449	ID de elemento: 635052	#75 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto78	I-5 : PLANTA BAJA	x:38.111, y:-9.742, z:0.403	Element ID: 361353	ID de elemento: 624002	#78 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto79	B-5 : PLANTA BAJA	x:28.265, y:24.501, z:0.943	Element ID: 363934	ID de elemento: 623003	#79 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto80	A-4 : PLANTA BAJA	x:3.925, y:25.356, z:1.238	Element ID: 388546	ID de elemento: 615372	#80 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto81	C-4 : PLANTA ALTA	x:9.230, y:14.629, z:3.648	Element ID: 859749	ID de elemento: 624458	#81 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.

	Conflicto82	3a-D : PLANTA BAJA	x:4.627, y:8.140, z:0.498	Element ID: 390637	ID de elemento: 621512	#82 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto83	D-3 : PLANTA BAJA	x:3.096, y:7.683, z:1.238	Element ID: 390637	ID de elemento: 613823	#83 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto84	A-4 : PLANTA ALTA	x:3.885, y:25.313, z:4.388	Element ID: 628537	ID de elemento: 617739	#84 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto85	B-2 : PLANTA ALTA	x:-5.397, y:18.868, z:5.356	Element ID: 632508	ID de elemento: 636829	#85 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto11	I-4 : PLANTA ALTA	x:16.587, y:-18.169, z:3.648	Element ID: 428838	ID de elemento: 627250	#11 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto12	I-3 : PLANTA BAJA	x:7.896, y:-20.762, z:0.498	Element ID: 428838	ID de elemento: 620241	#12 - murvina - 2026/2/6 0:52 Aprobado porque tableros, tomacorrientes, enchufes y demás elementos van empotrados en pared.
	Conflicto86	B-2 : PLANTA ALTA	x:-5.395, y:18.824, z:5.356	Element ID: 493649	ID de elemento: 636829	#86 - murvina - 2026/2/6 01:10 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto59	B-5 : PLANTA BAJA	x:28.118, y:28.111, z:0.498	ID de elemento: 634800	#59 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.	








	Conflicto60	G-5 : PLANTA BAJA	x:36.845, y:-1.282, z:0.403	ID de elemento: 652451	#60 - murvina - 2026/2/6 01:07 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto61	C-5 : PLANTA BAJA	x:30.746, y:19.162, z:0.403	ID de elemento: 622859	#61 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto62	E-5 : PLANTA BAJA	x:33.285, y:10.650, z:0.403	ID de elemento: 623462	#62 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto64	F-5 : PLANTA BAJA	x:35.193, y:4.254, z:0.403	ID de elemento: 623839	#64 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto65	D-5 : PLANTA BAJA	x:31.730, y:15.864, z:0.403	ID de elemento: 622534	#65 - murvina - 2026/2/6 01:08 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto76	4d-A : PLANTA BAJA	x:24.691, y:31.888, z:0.498	ID de elemento: 635052	#76 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.
	Conflicto77	4c-A : PLANTA BAJA	x:19.817, y:30.433, z:0.498	ID de elemento: 635089	#77 - murvina - 2026/2/6 01:09 Se aprueba porque tomacorrientes, interruptores, tableros y demás elementos se empotran en las paredes.

Ilustración 88. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y los mecanismos del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso vs Luminarias:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios

Ilustración 89. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las luminarias del modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Como las interferencias fueron aprobadas y no se tuvo que enviar a corrección a ninguna disciplina, se obtiene el siguiente cuadro:

ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Luminarias		Última ejecución: jueves, 5 de marzo de 2026 11:01:26						
		Conflictos: Total: 2 (abiertos: 0 cerrados: 2)						
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Terminado	2	0	0	0	2	0	
ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	Terminado	86	0	0	0	86	0	
ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 90. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.4 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/Fontanería y desagües

El proceso de coordinación multidisciplinar de arquitectura + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 10 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando la Líder de la disciplina de arquitectura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de

arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 6 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 10	Modelo ARQ + Modelo MEP/Fontanería y desagües	
Detección H10	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	42
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Equipos	0
	ARQ_Acabados de pisos Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	0

Ilustración 91. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares ARQ-MEP/Fontanería y desagües, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026

De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, se envían los informes de colisiones al Líder asignado para su corrección, indicando la gráfica en donde existe la colisión, cuál es el problema existente y la posible corrección. Dichos informes son enviados en formato PDF a través de la correspondencia del CDE. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Paredes/acabados vs Tuberías:







Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 42 colisiones, de las cuáles, 23 fueron aprobadas dado que, al ser paso de tuberías por mamposterías y con diámetro no mayor a 6". Las otras 18 colisiones fueron asignadas para su corrección al Líder MEP por evidenciar colisiones entre tuberías y mamposterías que causarían conflictos durante la fase de construcción.






(1) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_FONT_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	42	0	1	0	23	18	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1		Elemento 2		Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto28	A-5 : PLN_N09	Lider MEP	x:26.001, y:32.529, z:2.756	Element ID: 1035162	ID de elemento: 1025348			#1 - murvina - 2026/1/21 14:30 La tubería que abastece a los baños del mezanine no debe ir por fuera de la edificación. Por favor reubicarla por dentro y por la parte alta de la puerta de ingreso lateral del taller. #0 - murvina - 2026/1/21 14:47 Asignado a Líder MEP
	Conflicto29	A-5 : PLN_N09	Lider MEP	x:26.011, y:32.490, z:2.753	Element ID: 1034687	ID de elemento: 1025348			#2 - murvina - 2026/1/21 14:31 Idem conflicto 28 #0 - murvina - 2026/1/21 14:47 Asignado a Líder MEP
	Conflicto30	A-3 : PLN_N09	Lider MEP	x:-1.514, y:24.502, z:2.747	Element ID: 442824	ID de elemento: 993064			#3 - murvina - 2026/1/21 14:31 Idem conflicto 28 #0 - murvina - 2026/1/21 14:47 Asignado a Líder MEP
	Conflicto4	E-1 : PLN_N07	LÍDER MEP	x:-18.861, y:-4.311, z:6.423	Element ID: 436544	ID de elemento: 1008717			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #4 - murvina - 2026/1/21 14:38 Reubicar la bajante en la fachada exterior del edificio, esta acción permitirá correcciones y mantenimientos futuros sin mayor intervención en obra civil.

	Conflicto12	I-4 : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:18.591, y:-16.749, z:3.200	Element ID: 861268	ID de elemento: 1001066			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #5 - murvina - 2026/1/21 14:38 Reubicar la bajante en la fachada exterior del edificio, esta acción permitirá correcciones y mantenimientos futuros sin mayor intervención en obra civil. #0 - murvina - 2026/3/5 16:19 Asignado a Líder MEP Corregir la tubería de desague, no puede ir por la pared
	Conflicto17	E-1 : PLN_N07	LÍDER MEP	x:-18.861, y:-4.311, z:6.423	Element ID: 707907	ID de elemento: 1008717			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #6 - murvina - 2026/1/21 14:39 Reubicar la bajante en la fachada exterior del edificio, esta acción permitirá correcciones y mantenimientos futuros sin mayor intervención en obra civil.
	Conflicto31	H-5 : PLANTA BAJA	Lider MEP	x:37.438, y:-3.269, z:0.474	Element ID: 805878	ID de elemento: 1022968			#0 - murvina - 2026/1/21 14:50 Asignado a Líder MEP Reubicar tubería de bajante que está en conflicto con la pared.
	Conflicto32	A-3 : PLN_N09	Lider MEP	x:-1.529, y:24.550, z:2.747	Element ID: 441309	ID de elemento: 993064			#0 - murvina - 2026/1/21 14:51 Asignado a Líder MEP IDEM conflicto 28
	Conflicto18	3a-A : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:1.984, y:25.598, z:6.113	Element ID: 441309	ID de elemento: 996825			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #7 - murvina - 2026/1/21 14:40 Idem conflicto 28

	Conflicto35	H-5 : PLANTA BAJA	Lider MEP	x:37.478, y:-3.263, z:0.466	Element ID: 1026899	ID de elemento: 1022968			#0 - murvina - 2026/1/21 14:53 Asignado a Líder MEP Reubicar la bajante por fuera de la edificación.
	Conflicto25	3a-A : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:0.586, y:25.181, z:0.000	Element ID: 442824	ID de elemento: 790127			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #13 - murvina - 2026/1/21 14:44 Reubicar la tubería del desague por dentro de la edificación.
	Conflicto33	A-4 : PLN_N09		x:5.043, y:26.500, z:2.747	Element ID: 403606	ID de elemento: 993683			#15 - murvina - 2026/1/21 14:52 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto34	A-4 : PLN_N09		x:5.635, y:26.841, z:2.759	Element ID: 443094	ID de elemento: 999173			#16 - murvina - 2026/1/21 14:53 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto23	3a-B : PLN_N09	LÍDER MEP	x:3.794, y:20.906, z:2.650	Element ID: 388064	ID de elemento: 982613			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #8 - murvina - 2026/1/21 14:41 Interferencia aprobada por paso de tuberías embebidas en mampostería.
	Conflicto19	3a-A : PLN_N09	LÍDER MEP	x:2.821, y:22.796, z:3.150	Element ID: 628535	ID de elemento: 788454			#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a Líder MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #9 - murvina - 2026/1/21 14:41 Conflicto aprobado por paso de tuberías embebidas en pared.

	Conflicto20	4d-B : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:26.298, y:24.033, z:0.000	Element ID: 364425	ID de elemento: 909723	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #10 - murvina - 2026/1/21 14:42 Conflicto aprobado por paso de tuberías embebidas en pared.
	Conflicto24	3a-B : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:4.229, y:21.033, z:5.900	Element ID: 628536	ID de elemento: 998400	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #11 - murvina - 2026/1/21 14:42 Conflicto aprobado por paso de tuberías en pared.
	Conflicto21	3a-A : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:2.747, y:23.321, z:0.000	Element ID: 387896	ID de elemento: 784854	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #12 - murvina - 2026/1/21 14:43 Conflicto aprobado por paso de tuberías en pared.
	Conflicto36	A-4 : PLN_N09		x:5.925, y:25.506, z:2.650	Element ID: 840230	ID de elemento: 982398	#17 - murvina - 2026/1/21 14:54 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto37	H-5 : PLN_N09		x:37.827, y:-6.064, z:2.650	Element ID: 543582	ID de elemento: 1030313	#18 - murvina - 2026/1/21 14:54 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto39	A-3 : PLN_N09		x:-0.765, y:21.963, z:2.650	Element ID: 387818	ID de elemento: 981142	#20 - murvina - 2026/1/21 14:55 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.

	Conflicto40	A-4 : PLANTA ALTA		x:5.984, y:25.638, z:5.900	Element ID: 449639	ID de elemento: 998864	#21 - murvina - 2026/1/21 14:56 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto26	4d-B : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:26.351, y:23.930, z:0.312	Element ID: 363934	ID de elemento: 909710	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes #14 - murvina - 2026/1/21 14:45 Conflicto aprobado por paso de tuberías en pared.
	Conflicto41	A-3 : PLANTA ALTA		x:-0.758, y:21.876, z:5.900	Element ID: 628534	ID de elemento: 997147	#22 - murvina - 2026/1/21 14:56 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto1	B-5 : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:28.325, y:27.471, z:0.000	ID de elemento: 783790	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto2	G-5 : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:36.410, y:0.392, z:0.000	ID de elemento: 783790	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto3	D-5 : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:31.561, y:16.644, z:0.000	ID de elemento: 783790	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto5	H-5 : PLANTA BAIA	LÍDER MEP	x:38.029, y:-5.037, z:0.000	ID de elemento: 783790	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes

	Conflicto6	F-5 : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:34.799, y:5.792, z:0.000	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto7	C-5 : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:29.939, y:22.046, z:0.000	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto8	E-5 : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:33.175, y:11.198, z:0.000	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto9	I-5 : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:39.660, y:-10.503, z:0.000	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto10	A-4 : PLN_N09	LÍDER MEP	x:5.793, y:26.148, z:3.150	Element ID: 449639	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto11	C-4 : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:8.880, y:15.803, z:3.236	Element ID: 860419	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto13	H-4 : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:16.993, y:-11.392, z:5.891	Element ID: 856635	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto14	F-4 : PLN_N09	LÍDER MEP	x:13.730, y:-0.454, z:3.150	Element ID: 858467	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto15	E-4 : PLANTA ALTA	LÍDER MEP	x:12.149, y:4.845, z:5.883	Element ID: 858858	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto16	D-4 : PLN_N09	LÍDER MEP	x:10.525, y:10.288, z:3.150	Element ID: 859749	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto22	G-5 : PLANTA BAJA	LÍDER MEP	x:36.672, y:-0.702, z:0.513	ID de elemento: 800710	#0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto38	B-5 : PLN_N09		x:28.373, y:24.575, z:2.755	Element ID: 364425	ID de elemento: 1025128 #19 - murvina - 2026/1/21 14:55 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.
	Conflicto27	A-4 : PLN_N09	LÍDER MEP	x:5.794, y:26.149, z:2.632	Element ID: 840472	ID de elemento: 783790 #0 - murvina - 2026/1/8 03:41 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las incidencias porque las tuberías necesariamente pasan por las paredes
	Conflicto42	B-5 : PLN_N09		x:28.355, y:24.716, z:2.737	Element ID: 363649	ID de elemento: 1025326 #23 - murvina - 2026/1/21 14:56 Conflicto aprobado por paso de tubería por pared.

Ilustración 92. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Paredes/acabados vs Aparatos sanitarios:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
				Elemento 1	Elemento 2	

Ilustración 93. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(1) ARQ_Cielo Raso vs MEP_FONT_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2					
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios			

Ilustración 94. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de piso vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(1) ARQ_Acabados de piso vs MEP_FONT_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2					
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios			

Ilustración 95. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Acabados de piso vs Aparatos sanitarios:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(2) ARQ_Acabados de piso vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2					
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios			

Ilustración 96. Ejemplo de informe de interferencias entre los acabados de piso del modelo de arquitectura y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Cuando los modelos son corregidos según los informes enviados a los Líderes asignados, se vuelve a correr con las pruebas, este es un proceso que se debe repetir cuántas veces sean necesarias hasta no tener ninguna interferencia entre los modelos, como se indica en la gráfica a continuación:

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(1) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	42	0	1	0	23	18
(2) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Terminado	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ_Cielo Raso vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0
(1) ARQ_Acabados de piso vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0
(3) ARQ_Acabados de piso vs MEP_FONT_Equipos	Terminado	0	0	0	0	0	0
(2) ARQ_Acabados de piso vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Terminado	0	0	0	0	0	0

Ilustración 97. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.5 Coordinación multidisciplinar Arquitectura + MEP/SCI

El proceso de coordinación multidisciplinar de arquitectura + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 11 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando la Líder de la disciplina de arquitectura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 4 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 11	Modelo ARQ + Modelo MEP/Protección contra incendios	
Detección H11	Análisis de colisiones ARQ + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	37
	ARQ_Paredes/Acabados Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Protección contra incendios_Tuberías	0
	ARQ_Cielo Raso Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	0

Ilustración 98. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias ARQ-MEP/Protección contra incendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026








De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, las mismas que fueron aprobadas, no se envía ningún informe de









colisiones. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.








- Paredes/acabados vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 37 colisiones, las cuales fueron aprobadas por ser paso de tuberías de diámetro no mayor a 6” por mamposterías.

(1) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_SCI_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	37	0	0	0	37	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	4a-F : PLANTA ALTA		x:18.370, y:-2.192, z:5.963	Element ID: 931934	ID de elemento: 914659	#24 - murvina - 2026/1/21 15:06 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto2	4a-D : PLANTA ALTA		x:13.759, y:13.335, z:5.961	Element ID: 932806	ID de elemento: 914181	#25 - murvina - 2026/1/21 15:06 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto3	I-5 : PLANTA BAJA		x:39.728, y:-10.325, z:0.000	Element ID: 1026899	ID de elemento: 964153	#26 - murvina - 2026/1/21 15:06 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto4	I-3 : PLN_N09		x:9.140, y:-19.509, z:2.642	Element ID: 417521	ID de elemento: 939693	#27 - murvina - 2026/1/21 15:06 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto5	I-3 : PLN_N09		x:8.951, y:-19.575, z:2.615	Element ID: 415568	ID de elemento: 939693	#28 - murvina - 2026/1/21 15:06 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto6	I-3 : PLN_N09		x:9.140, y:-19.509, z:2.642	Element ID: 412588	ID de elemento: 939693	#29 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto7	3a-G : PLN_N09		x:8.139, y:-5.836, z:2.623	Element ID: 415966	ID de elemento: 942885	#30 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.

	Conflicto8	3a-G : PLN_N09	x:8.378, y:-5.760, z:2.631	Element ID: 416658	ID de elemento: 942885	#31 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto9	3a-G : PLN_N09	x:8.186, y:-5.819, z:2.629	Element ID: 875787	ID de elemento: 942885	#32 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto10	C-3 : PLN_N09	x:-0.636, y:14.088, z:2.623	Element ID: 404664	ID de elemento: 942182	#33 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto11	C-3 : PLN_N09	x:-0.493, y:14.132, z:2.626	Element ID: 406105	ID de elemento: 942182	#34 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto12	C-3 : PLN_N09	x:0.534, y:10.168, z:2.623	Element ID: 404774	ID de elemento: 942238	#35 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto13	C-3 : PLN_N09	x:0.524, y:10.165, z:2.623	Element ID: 866132	ID de elemento: 942238	#36 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto14	C-3 : PLN_N09	x:0.677, y:10.213, z:2.626	Element ID: 757157	ID de elemento: 942238	#37 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto15	A-3 : PLN_N09	x:-3.288, y:21.543, z:2.639	Element ID: 408494	ID de elemento: 940874	#38 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.

	Conflicto16	B-3 : PLN_N09	x:-2.203, y:17.908, z:2.638	Element ID: 838413	ID de elemento: 942084	#39 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto17	A-3 : PLN_N09	x:-3.288, y:21.543, z:2.639	Element ID: 756868	ID de elemento: 940874	#40 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto18	A-3 : PLN_N09	x:-2.756, y:21.717, z:2.637	Element ID: 388297	ID de elemento: 940874	#41 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto19	3a-F : PLN_N09	x:10.116, y:-4.077, z:2.624	Element ID: 421915	ID de elemento: 943483	#42 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto20	A-3 : PLN_N09	x:-0.897, y:22.237, z:2.624	Element ID: 400821	ID de elemento: 940860	#43 - murvina - 2026/1/21 15:07 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto21	A-3 : PLN_N09	x:-0.887, y:22.239, z:2.619	Element ID: 387818	ID de elemento: 940860	#44 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto22	3a-A : PLN_N09	x:0.501, y:22.658, z:2.630	Element ID: 388821	ID de elemento: 940860	#45 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto23	3a-A : PLN_N09	x:0.558, y:22.677, z:2.632	Element ID: 402546	ID de elemento: 940860	#46 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.








	Conflicto24	A-3 : PLN_N09	x:-0.782, y:22.270, z:2.615	Element ID: 401929	ID de elemento: 940860	#47 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto25	3a-A : PLN_N09	x:0.491, y:22.655, z:2.630	Element ID: 401931	ID de elemento: 940860	#48 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto26	A-3 : PLN_N09	x:-2.756, y:21.717, z:2.637	Element ID: 754928	ID de elemento: 940874	#49 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto27	C-3 : PLN_N09	x:-0.645, y:14.085, z:2.623	Element ID: 838342	ID de elemento: 942182	#50 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto28	A-3 : PLN_N09	x:-2.903, y:21.653, z:2.637	Element ID: 756680	ID de elemento: 940874	#51 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto29	3a-F : PLN_N09	x:10.116, y:-4.077, z:2.624	Element ID: 413432	ID de elemento: 943483	#52 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto30	3a-A : PLN_N09	x:2.969, y:23.779, z:2.615	Element ID: 387379	ID de elemento: 940570	#53 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto31	3a-F : PLN_N09	x:11.597, y:-3.578, z:2.629	Element ID: 424465	ID de elemento: 943485	#54 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto32	3a-A : PLN_N09	x:2.972, y:23.769, z:2.615	Element ID: 402753	ID de elemento: 940570	#55 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto33	A-3 : PLN_N09	x:-1.144, y:22.552, z:2.615	Element ID: 401075	ID de elemento: 940494	#56 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto34	3a-A : PLN_N09	x:2.791, y:23.357, z:2.631	Element ID: 402754	ID de elemento: 940822	#57 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto35	3a-A : PLN_N09	x:2.684, y:23.328, z:2.632	Element ID: 387896	ID de elemento: 940822	#58 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto36	3a-A : PLN_N09	x:2.944, y:23.876, z:2.626	Element ID: 401373	ID de elemento: 940570	#59 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.
	Conflicto37	3a-A : PLN_N09	x:2.675, y:23.324, z:2.632	Element ID: 402548	ID de elemento: 940822	#60 - murvina - 2026/1/21 15:08 Conflicto aprobado por paso de tuberías del sci por pared.

Ilustración 99. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Paredes/acabados vs BIES y extintores:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron incidencias.

(3)ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_SCI_BIES/Extintores	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

Ilustración 100. Ejemplo de informe de interferencias entre las paredes y acabados del modelo de arquitectura y BIES y extintores del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso vs tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron incidencias.

(2) ARQ_Cielo Raso vs MEP_SCI_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

Ilustración 101. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y las tuberías del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Cielo raso vs rociadores:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron incidencias.

(1) ARQ_Cielo Raso vs MEP_SCI_Rociadores	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

					Elemento 1	Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios		

Ilustración 102. Ejemplo de informe de interferencias entre el cielo raso del modelo de arquitectura y los rociadores del modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Como las incidencias que se detectaron fueron aprobadas, se obtiene la gráfica a continuación:

(1) ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_SCI_Tuberías	Terminado	37	0	0	0	37	0	
(3)ARQ_Paredes/Acabados vs MEP_SCI_BIES/Extintores	Terminado	0	0	0	0	0	0	
(2) ARQ_Cielo Raso vs MEP_SCI_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
(1) ARQ_Cielo Raso vs MEP_SCI_Rociadores	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 103. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de arquitectura y modelo MEP/SCI, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.6 Coordinación multidisciplinaria Estructura + MEP/HVAC

El proceso de coordinación multidisciplinaria de estructura + MEP/HVAC corresponde al Hito 12 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de estructura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos

para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 7 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 12	Modelo EST + Modelo MEP/HVAC	
Detección H12	Análisis de colisiones EST + MEP/HVAC	Informe de colisiones detectadas
	EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Ductería	0
	EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Tuberías	0
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Ductería	23
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Tuberías	0
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Ductería	0
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Equipos	0
	EST_Losas Vs MEP/HVAC_Tuberías	0

Ilustración 104. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares EST-MEP/HVAC, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, las mismas que fueron aprobadas, no se envía ningún informe de colisiones. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Columnas Vs ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Ilustración 105. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Columnas Vs tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar





Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	----------------------	------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Ilustración 106. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Vigas y cerchas Vs ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 23 colisiones, las cuales fueron aprobadas ya que en su mayoría eran colisiones con ductería flexible, la cuál en fase de obra se puede modificar su recorrido para no interferir con la estructura de vigas y cerchas, de igual manera con la ductería rígida, que en fase de construcción se puede modificar su recorrido.

EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	23	0	0	0	23	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	D-1 : PLN_N03_EST		x:-16.904, y:1.858, z:6.702	Element ID: 473450	ID de elemento: 1206365	#1 - murvina - 2026/2/6 01:23 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto2	3a-H : PLN_N03_EST		x:14.232, y:-11.151, z:6.632	Element ID: 475530	ID de elemento: 1206132	#2 - murvina - 2026/2/6 01:23 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto3	D-1 : PLN_N03_EST		x:-16.999, y:1.844, z:6.554	Element ID: 473467	ID de elemento: 1206365	#3 - murvina - 2026/2/6 01:23 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto4	3a-I : PLN_N03_EST		x:16.219, y:-17.724, z:6.628	Element ID: 472542	ID de elemento: 1206113	#4 - murvina - 2026/2/6 01:23 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto5	3a-H : PLN_N03_EST		x:11.317, y:-10.667, z:7.015	Element ID: 475528	ID de elemento: 1206148	#5 - murvina - 2026/2/6 01:24 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto6	3a-I : PLN_N03_EST		x:15.404, y:-15.049, z:6.691	Element ID: 475529	ID de elemento: 1206123	#6 - murvina - 2026/2/6 01:24 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.



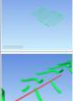

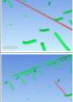

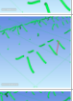
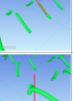
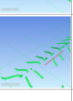
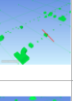


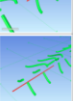


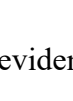

	Conflicto7	I-4 : PLN_N02_EST	LÍDER MEP	x:16.466, y:-17.650, z:6.150	Element ID: 472540	ID de elemento: 1205740	#0 - murvina - 2026/2/6 01:19 Asignado a LÍDER MEP _____ Reubicar la rejilla para que no interfiera con la estructura #20 - murvina - 2026/3/9 17:19 Se aprueba porque en fase de construcción se puede mover la ductería
	Conflicto8	3a-E : PLN_N03_EST	LÍDER MEP	x:10.284, y:2.109, z:6.682	Element ID: 475652	ID de elemento: 1175050	#0 - murvina - 2026/2/6 01:20 Asignado a LÍDER MEP _____ Por favor reubicar el ducto para que no interfiera con la estructura. #21 - murvina - 2026/3/9 17:20 Se aprueba porque en fase de construcción se puede modificar la ductería
	Conflicto9	G-1 : PLN_N03_EST		x:-13.172, y:-14.744, z:6.193	Element ID: 473350	ID de elemento: 1206408	#7 - murvina - 2026/2/6 01:25 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto10	E-1 : PLN_N03_EST		x:-13.833, y:-0.852, z:7.015	Element ID: 475684	ID de elemento: 1203701	#8 - murvina - 2026/2/6 01:25 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto11	3a-F : PLN_N03_EST		x:10.540, y:1.227, z:6.632	Element ID: 475652	ID de elemento: 1206235	#9 - murvina - 2026/2/6 01:25 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto12	H-2 : PLN_N02_EST		x:-1.375, y:-17.077, z:6.150	Element ID: 473317	ID de elemento: 1206486	#10 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto13	H-2 : PLN_N03_EST		x:-0.972, y:-16.901, z:6.375	Element ID: 473330	ID de elemento: 1206486	#11 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto14	H-2 : PLN_N03_EST		x:-0.731, y:-16.893, z:6.547	Element ID: 473321	ID de elemento: 1206486	#12 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto15	H-2 : PLN_N03_EST		x:1.834, y:-16.122, z:6.264	Element ID: 473320	ID de elemento: 1206508	#13 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto16	H-2 : PLN_N03_EST		x:1.675, y:-16.175, z:6.350	Element ID: 473329	ID de elemento: 1206508	#14 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto17	C-2 : PLN_N03_EST		x:-8.740, y:10.205, z:7.226	Element ID: 473486	ID de elemento: 1206680	#15 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto18	E-1 : PLN_N03_EST		x:-12.786, y:-4.381, z:7.052	Element ID: 475644	ID de elemento: 1206288	#16 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto19	F-2 : PLN_N03_EST	LÍDER MEP	x:-7.936, y:-7.244, z:6.802	Element ID: 473399	ID de elemento: 1193304	#0 - murvina - 2026/2/6 01:22 Asignado a LÍDER MEP _____ Corregir la ductería para que no interfiera con la estructura #22 - murvina - 2026/3/9 17:21 Se aprueba porque en fase de construcción se puede modificar la ductería
	Conflicto20	3a-I : PLN_N03_EST	LÍDER MEP	x:16.167, y:-17.791, z:6.264	Element ID: 473037	ID de elemento: 1205740	#0 - murvina - 2026/2/6 01:22 Asignado a LÍDER MEP _____ Reubicar la rejilla para que no interfiera con la estructura #23 - murvina - 2026/3/9 17:21 Se aprueba porque en fase de construcción se puede modificar la ductería
	Conflicto21	G-1 : PLN_N03_EST		x:-12.531, y:-14.495, z:6.350	Element ID: 473372	ID de elemento: 1206408	#17 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto22	H-1 : PLN_N03_EST		x:-8.589, y:-18.289, z:7.021	Element ID: 475450	ID de elemento: 1206426	#18 - murvina - 2026/2/6 01:26 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.
	Conflicto23	H-1 : PLN_N03_EST		x:-7.811, y:-20.916, z:7.020	Element ID: 475449	ID de elemento: 1206462	#19 - murvina - 2026/2/6 01:27 Se aprueba porque la incidencia es con ductería flexible.

Ilustración 107. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026

- Vigas y cerchas Vs tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 108. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas Vs ductería:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Losas Vs MEP/HVAC_Ductería	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 109. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y la ductería del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas Vs equipos:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Losas Vs MEP/HVAC_Equipos	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 110. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y los equipos del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas Vs tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

EST_Losas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0,025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 111. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Como las incidencias que se detectaron fueron aprobadas, se obtiene la gráfica a continuación:

EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Ductería		Última ejecución: jueves, 5 de febrero de 2026 20:17:06						
		Conflictos: Total: 23 (abiertos: 0 cerrados: 23)						
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	0	0	0	0	0	0	
EST_Columnas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	23	0	0	0	23	0	
EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
EST_Losas Vs MEP/HVAC_Ductería	Terminado	0	0	0	0	0	0	
EST_Losas Vs MEP/HVAC_Equipos	Terminado	0	0	0	0	0	0	
EST_Losas Vs MEP/HVAC_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 112. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/HVAC, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.7 Coordinación multidisciplinaria Estructura + MEP/Electricidad

El proceso de coordinación multidisciplinaria de estructura + MEP/Electricidad corresponde al Hito 13 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de estructura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizó 1 prueba detallada en el siguiente cuadro:

Hito 13	Modelo EST + Modelo MEP/Electricidad	
Detección H13	Análisis de colisiones EST + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas
	EST_Columnas Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	0

Ilustración 113. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias EST-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la prueba ejecutada, y en la cual no se evidenciaron interferencias, se obtiene el cuadro a continuación:

EST_Columnnas Vs MEP/Electricidad_Mecanismos							Última ejecución: <Ninguno>	
							Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)	
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
EST_Columnnas Vs MEP/Electricidad_Mecanismos	Nuevo	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 114. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.8 Coordinación multidisciplinar Estructura + MEP/Fontanería

El proceso de coordinación multidisciplinar de estructura + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 14 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de estructura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 8 pruebas detallada en el siguiente cuadro:

Hito 14	Modelo EST + Modelo MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas	Informe de colisiones resueltas
Detección H14	Análisis de colisiones EST + MEP/Fontanería y desagües		
	EST_Zapatillas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	59	59
	EST_Columnnas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0	0
	EST_Columnnas Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	1	1
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	3	3
	EST_Losas Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	1	1
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	3	3
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Fontanería y desagües_Sanitarios	2	2

Ilustración 115. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias EST-MEP/Fontanería y Desagües, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.






De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, se envían los informes de colisiones al Líder asignado para su corrección, indicando la gráfica en donde existe la colisión, cuál es el problema existente y la posible












corrección. Dichos informes son enviados en formato PDF a través de la correspondencia del CDE. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Zapatas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 59 colisiones, las que fueron asignadas para su corrección al Líder MEP por evidenciar colisiones entre tuberías que cruzaban por elementos estructurales que son inamovibles.

(1) EST_Zapatas vs MEP_FONT_Tuberías		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0.025m	59	0	0	0	0	59	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	B-5 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:28.575, y:24.689, z:-0.625	Element ID: 450596	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #0 - murvina - 2026/1/21 15:22 Asignado a LÍDER MEP Reubicar la bajante por fuera de la edificación y desplazarla para que no cruce por la zapata.
	Conflicto2	H-5 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:38.806, y:-6.456, z:-0.570	Element ID: 450851	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #1 - murvina - 2026/1/21 15:23 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata.
	Conflicto3	A-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:4.239, y:25.619, z:-0.503	Element ID: 451236	ID de elemento: 786873	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #2 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto4	G-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:36.938, y:-1.159, z:-0.000000000000234	Element ID: 450817	ID de elemento: 798817	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #3 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto5	A-1 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:-25.100, y:17.387, z:-1.198	Element ID: 449413	ID de elemento: 1007866	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #4 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

	Conflicto6	A-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:6.822, y:26.715, z:-1.400	Element ID: 452261	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #5 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto7	I-1 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:-13.210, y:-25.451, z:-1.400	Element ID: 449988	ID de elemento: 1026307	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #6 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto8	I-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:19.173, y:-16.775, z:-1.400	Element ID: 452350	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #7 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto9	H-1 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:-14.421, y:-21.098, z:-1.400	Element ID: 449965	ID de elemento: 1026307	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #8 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto10	D-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:10.619, y:10.426, z:-0.000000000000234	Element ID: 450621	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #9 - murvina - 2026/1/21 15:24 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto11	B-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:28.325, y:27.471, z:-0.000000000000234	Element ID: 450527	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #10 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto12	D-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:31.561, y:16.644, z:-0.000000000000234	Element ID: 450630	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #11 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto13	D-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-20.152, y:1.281, z:-0.000000000000234	Element ID: 450612	ID de elemento: 1000973	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #12 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto14	B-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:7.535, y:21.228, z:-1.355	Element ID: 450509	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #13 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto15	B-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-23.361, y:12.107, z:-0.000000000000234	Element ID: 449110	ID de elemento: 1000935	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #14 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto16	E-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:33.177, y:11.190, z:-0.000000000000234	Element ID: 450337	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #15 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto17	E-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-18.448, y:-4.212, z:-0.000000000000234	Element ID: 449889	ID de elemento: 1000992	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #16 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

	Conflicto18	I-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:39.662, y:-10.512, z:-0.000000000000234	Element ID: 450245	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #17 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto19	I-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-11.964, y:-25.946, z:-0.000000000000234	Element ID: 449981	ID de elemento: 1001068	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #18 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto20	E-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:12.108, y:4.904, z:-0.000000000000234	Element ID: 450128	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #19 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto21	I-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:18.875, y:-16.780, z:-1.400	Element ID: 450222	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #20 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto22	G-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:15.612, y:-5.843, z:-1.305	Element ID: 450774	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #21 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto23	A-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:26.921, y:32.483, z:-0.000000000000234	Element ID: 450429	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #22 - murvina - 2026/1/21 15:25 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto24	G-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:36.410, y:0.392, z:-0.000000000000234	Element ID: 450783	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #23 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto25	G-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-15.362, y:-15.000, z:-0.000000000000234	Element ID: 450765	ID de elemento: 1001030	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #24 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto26	C-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-21.724, y:6.678, z:-0.000000000000234	Element ID: 450578	ID de elemento: 1000954	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #25 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto27	C-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:9.151, y:15.814, z:-1.265	Element ID: 450587	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #26 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto28	G-1 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:-16.145, y:-15.664, z:-1.400	Element ID: 449942	ID de elemento: 1026445	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #27 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto29	F-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:13.997, y:-0.429, z:-1.202	Element ID: 450153	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #28 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

	Conflicto30	F-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:34.801, y:5.778, z:-0.000000000000234	Element ID: 450314	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #29 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto31	H-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-13.761, y:-20.502, z:-0.000000000000234	Element ID: 449958	ID de elemento: 1001049	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #30 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto32	F-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-16.992, y:-9.674, z:-0.000000000000234	Element ID: 449912	ID de elemento: 1001011	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #31 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto33	H-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:38.032, y:-5.050, z:-0.000000000000234	Element ID: 450268	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #32 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto34	H-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:17.227, y:-11.257, z:-1.365	Element ID: 450199	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #33 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto35	A-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:6.043, y:26.231, z:-1.400	Element ID: 450036	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #34 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto36	A-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:6.688, y:27.706, z:-1.400	Element ID: 450043	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #35 - murvina - 2026/1/21 15:26 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto37	H-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:17.227, y:-11.257, z:-1.365	Element ID: 450808	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #36 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto38	F-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:34.799, y:5.792, z:-0.000000000000234	Element ID: 450698	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #37 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto39	F-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:13.800, y:-0.408, z:-0.000000000000234	Element ID: 450689	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #38 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto40	F-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-16.985, y:-9.618, z:-0.000000000000234	Element ID: 450680	ID de elemento: 1001011	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #39 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto41	H-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-13.753, y:-20.446, z:-0.000000000000234	Element ID: 450799	ID de elemento: 1001049	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #40 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

	Conflicto42	C-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:9.036, y:15.745, z:-0.000000000000234	Element ID: 450082	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #41 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto43	C-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-21.777, y:6.519, z:-0.000000000000234	Element ID: 449843	ID de elemento: 1000954	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #42 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto44	G-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-15.275, y:-15.136, z:-0.000000000000234	Element ID: 449935	ID de elemento: 1001030	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #43 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto45	G-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:36.417, y:0.364, z:-0.000000000000234	Element ID: 450291	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #44 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto46	C-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:29.946, y:22.018, z:-0.000000000000234	Element ID: 450383	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #45 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto47	G-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:15.612, y:-5.843, z:-1.305	Element ID: 450176	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #46 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto48	I-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:18.844, y:-16.674, z:-1.400	Element ID: 450842	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #47 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto49	E-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:12.246, y:4.980, z:-0.000000000000234	Element ID: 450655	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #48 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto50	I-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-12.028, y:-25.869, z:-0.000000000000234	Element ID: 450833	ID de elemento: 1001068	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #49 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto51	E-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:33.175, y:11.198, z:-0.000000000000234	Element ID: 450664	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #50 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto52	E-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-18.523, y:-4.162, z:-0.000000000000234	Element ID: 450646	ID de elemento: 1000992	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #51 - murvina - 2026/1/21 15:27 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto53	B-1 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:-23.614, y:11.875, z:-1.240	Element ID: 449820	ID de elemento: 1007058	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #52 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

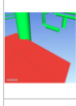
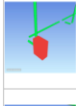




	Conflicto54	B-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:7.419, y:21.170, z:-0.000000000000234	Element ID: 450059	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #53 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto55	D-1 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:-20.143, y:1.113, z:-0.000000000000234	Element ID: 449866	ID de elemento: 1000973	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #54 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto56	B-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:28.337, y:27.434, z:-0.000000000000234	Element ID: 450406	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #55 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto57	D-5 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:31.573, y:16.607, z:-0.000000000000234	Element ID: 450360	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #56 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto58	D-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:10.766, y:10.400, z:-1.164	Element ID: 450105	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #57 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.
	Conflicto59	I-4 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:19.597, y:-17.136, z:-1.400	Element ID: 450229	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 03:59 Asignado a LÍDER MEP _____ Las tuberías están cruzando elementos estructurales tipo zapatas, corregir el recorrido de la tubería. #58 - murvina - 2026/1/21 15:28 Reubicar la tubería para que no cruce por la zapata de cimentación.

Ilustración 116. Ejemplo de informe de interferencias entre las zapatas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Columnas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se detectaron interferencias.

(1) EST_Columnas vs MEP_FONT_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios

Ilustración 117. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Columnas vs Aparatos Sanitarios:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenció 1 interferencia, la cual fue aprobada ya que el desplazamiento de la pieza sanitaria era mínimo y se puede corregir en la fase de construcción.

(1) EST_Columnas vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	1	0	0	0	1	0	Estático (conservador)	Aceptar


Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	4d-B : PLN_N01_EST		x:26.025, y:23.864, z:0.495	Element ID: 486847	ID de elemento: 901664	#59 - murvina - 2026/3/5 19:59 Se aprueba porque el desplazamiento del lavabo es mínimo.

Ilustración 118. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 3 interferencias, las cuales fueron aprobadas ya que correspondían a cruces de tuberías menores a 6” por las losas.




(1) EST_Losas vs MEP_FONT_Tuberías						Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
						0.025m	3	0	0	0	0	3	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios							
	Conflicto1	F-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:13.867, y:-0.437, z:3.150	Element ID: 452374	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa							
	Conflicto2	D-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:10.643, y:10.396, z:3.040	Element ID: 454042	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa							
	Conflicto3	3a-A : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:2.840, y:22.822, z:3.040	Element ID: 454042	ID de elemento: 788454	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa							

Ilustración 119. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas vs Aparatos sanitarios:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenció 1 interferencia, la cual fue aprobada ya que correspondía a un cruce entre el aparato sanitario y la losa, lo que se puede corregir en la fase de construcción.


(1) EST_Losas vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios						Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
						0.025m	1	0	0	0	1	0	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios							
	Conflicto1	A-4 : PLN_N01_EST		x:4.444, y:26.097, z:3.106	Element ID: 454042	ID de elemento: 1074242	#60 - murvina - 2026/3/5 19:59 Se aprueba porque el desplazamiento de las piezas sanitarias es mínimo.							

Ilustración 120. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losa de cimentación vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 3 interferencias, las cuales fueron aprobadas ya que correspondían a un cruce entre tuberías de diámetro menor a 6” por la losa.




(1) EST_Losa de Cimentación vs MEP_FONT_Tuberías						Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
						0,025m	3	0	0	0	0	3	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios							
	Conflicto1	4d-B : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:26.321, y:24.025, z:-0.200	Element ID: 453138	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:07 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías deben atravesar la losa de cimentación							
	Conflicto2	3a-A : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:2.749, y:23.319, z:-0.200	Element ID: 452452	ID de elemento: 784854	#0 - murvina - 2026/1/8 04:07 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías deben atravesar la losa de cimentación							
	Conflicto3	H-5 : PLN_N00_EST	LÍDER MEP	x:37.236, y:-4.340, z:-0.200	Element ID: 453237	ID de elemento: 1022453	#0 - murvina - 2026/1/8 04:07 Asignado a LÍDER MEP Se aprueban las interferencias porque las tuberías deben atravesar la losa de cimentación							

Ilustración 121. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losa de cimentación vs Aparatos sanitarios:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 2 interferencias, las cuales fueron aprobadas ya que correspondían a un cruce entre los aparatos sanitarios y las losas, error que puede ser corregido en la fase de construcción.



(1) EST_Losa de Cimentación vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios						Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
						0,025m	2	0	0	0	2	0	Estático (conservador)	Aceptar
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios							
	Conflicto1	4d-B : PLN_N00_EST		x:27.150, y:24.200, z:-0.200	Element ID: 453138	ID de elemento: 901664	#61 - murvina - 2026/3/9 18:0 No se evidencia colisión, y si existe, puede ser resuelto en fase de construcción.							
	Conflicto2	3a-B : PLN_N01_EST		x:3.526, y:20.890, z:-0.00000000000234	Element ID: 452452	ID de elemento: 905263	#62 - murvina - 2026/3/9 18:0 No se evidencia colisión, y si existe, puede ser resuelto en fase de construcción.							

Ilustración 122. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y los aparatos sanitarios del modelo MEP/FONT, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Cuando los modelos son corregidos según los informes enviados a los Líderes asignados, se vuelve a correr con las pruebas, este es un proceso que se debe repetir cuántas veces sean necesarias hasta no tener ninguna interferencia entre los modelos, como se indica en la gráfica a continuación:

^ (1) EST_Losa de Cimentación vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios Última ejecución: jueves, 5 de marzo de 2026 14:56:51
Conflictos: Total: 2 (abiertos: 0 cerrados: 2)

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(1) EST_Zapatitas vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	59	0	0	0	0	59
(1) EST_Columnnas vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0
(1) EST_Columnnas vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Terminado	1	0	0	0	1	0
(1) EST_Losas vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	3	0	0	0	0	3
(1) EST_Losas vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Terminado	1	0	0	0	1	0
(1) EST_Losa de Cimentación vs MEP_FONT_Tuberías	Terminado	3	0	0	0	0	3
(1) EST_Losa de Cimentación vs MEP_FONT_Aparatos Sanitarios	Terminado	2	0	0	0	2	0

Ilustración 123. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.9 Coordinación multidisciplinaria Estructura + MEP/Protección

contraincendios

El proceso de coordinación multidisciplinaria de estructura + MEP/Protección contraincendios corresponde al Hito 15 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder de la disciplina de estructura y el Líder de la disciplina MEP envían sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 3 pruebas detalladas en el siguiente cuadro:

Hito 15	Modelo EST + Modelo MEP/Protección contraincendios	
Detección H15	Análisis de colisiones EST + MEP/Protección contraincendios	Informe de colisiones detectadas
	EST_Columnnas Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	3
	EST_Vigas/Cerchas Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	8
	EST_Losas Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	0
	EST_Losa de Cimentación Vs MEP/Protección contraincendios_Equipos mecánicos	0

Ilustración 124. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias EST-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a las pruebas ejecutadas, y en las cuáles se evidenciaron interferencias, pero las mismas fueron aprobadas, por lo que no se envía ningún informe de corrección a ningún Líder. En las pruebas ejecutadas en Naviswork, se nombra a cada prueba iniciando con un número, el cuál corresponde a la prioridad según el índice de gravedad establecidos en la Matriz de detección de interferencias.

- Columnas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(1) EST_Columnas vs MEP_SCI_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios

Ilustración 125. Ejemplo de informe de interferencias entre las columnas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 3 colisiones, las mismas que fueron aprobadas por ser paso de tuberías con diámetro menor a 6” por las losas.

(2) EST_Losas vs MEP_SCI_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	3	0	0	0	3	0	Estático (conservador)	Aceptar




				Elemento 1	Elemento 2		
Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	ID de elemento	ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	F-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:13.867, y:-0.437, z:3.150	Element ID: 452374	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa
	Conflicto2	D-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:10.643, y:10.396, z:3.040	Element ID: 454042	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa
	Conflicto3	3a-A : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:2.840, y:22.822, z:3.040	Element ID: 454042	ID de elemento: 788454	#0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a L _____ #0 - murvina - 2026/1/8 04:03 Asignado a LÍDER MEP _____ Se aprueban las interferencias porque las tuberías necesariamente deben cruzar la losa

Ilustración 126. Ejemplo de informe de interferencias entre las losas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Vigas y cerchas vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 8 colisiones, las mismas que fueron enviadas a su respectiva corrección al Líder MEP, porque correspondían a cruces entre tuberías y vigas, elementos estructurales que no pueden ser perforados ni desplazados.

(1) EST_Vigas y cerchas vs MEP_SCI_Tuberías	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	8	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	E-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:12.179, y:4.834, z:3.030	Element ID: 456274	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:11 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una correa estructural, mover la tubería para evitar la interferencia.
	Conflicto2	F-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:13.808, y:-0.576, z:3.030	Element ID: 456275	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:12 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto3	D-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:10.584, y:10.442, z:2.800	Element ID: 456273	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:13 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto4	A-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:5.835, y:26.186, z:2.800	Element ID: 456271	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:13 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto5	C-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:8.930, y:15.845, z:2.800	Element ID: 456272	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:14 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto6	G-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:15.433, y:-5.810, z:2.800	Element ID: 456276	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:14 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto7	H-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:17.041, y:-11.404, z:3.030	Element ID: 456277	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:14 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.
	Conflicto8	I-4 : PLN_N01_EST	LÍDER MEP	x:18.657, y:-16.870, z:3.030	Element ID: 456278	ID de elemento: 783790	#0 - murvina - 2026/1/8 04:14 Asignado a LÍDER MEP La tubería está atravesando una viga estructural, mover la tubería para evitar el conflicto.

Ilustración 127. Ejemplo de informe de interferencias entre las vigas y cerchas del modelo estructural y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Losa de cimentación Vs Equipos mecánicos:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(3) EST_Losa de cimentación vs MEP_SCI_Equipos mecánicos	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Ubicación de rejilla	Asignado a	Punto de conflicto	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
					ID de elemento	ID de elemento	

Ilustración 128. Ejemplo de informe de interferencias entre la losa de cimentación del modelo estructural y los equipos mecánicos del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Cuando los modelos son corregidos según los informes enviados a los Líderes asignados, se vuelve a correr con las pruebas, este es un proceso que se debe repetir

cuántas veces sean necesarias hasta no tener ninguna interferencia entre los modelos, como se indica en la gráfica a continuación:

^ (3) EST_Losa de cimentación vs MEP_SCI_Equipos mecánicos		Última ejecución: Lunes, 9 de marzo de 2026 16:14:48						
		Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)						
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
(1) EST_Columnas vs MEP_SCI_Tuberías	Terminado	0	0	0	0	0	0	
(2) EST_Losas vs MEP_SCI_Tuberías	Terminado	3	0	0	0	3	0	
(1) EST_Vigas y cerchas vs MEP_SCI_Tuberías	Terminado	8	0	0	0	0	8	
(3) EST_Losa de cimentación vs MEP_SCI_Equipos mecánicos	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 129. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo de estructura y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.10 Coordinación multidisciplinar MEP/HVAC + MEP/Electricidad

El proceso de coordinación multidisciplinar de MEP/HVAC + MEP/Electricidad corresponde al Hito 16 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder MEP envía sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizó 1 prueba detallada en el siguiente cuadro:

Hito 16	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Electricidad	
Detección H16	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Electricidad	Informe de colisiones detectadas
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Electricidad_Luminarias	0

Ilustración 130. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias MEP/HVAC-MEP/Electricidad, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la matriz de pruebas se realizó lo siguiente:

- Rejillas Vs Luminarias:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones. Por tal razón no se elaboró ningún informe para ninguna disciplina, obteniendo así el siguiente cuadro:

^ (3) MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Electricidad_Luminarias		Última ejecución: lunes, 9 de marzo de 2026 16:25:37						
		Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)						
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
(3) MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Electricidad_Luminarias	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 131. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Electricidad, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.11 Coordinación multidisciplinar MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües

El proceso de coordinación multidisciplinar de MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 17 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder MEP envía sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiéndose que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizó 1 prueba detallada en el siguiente cuadro:

Hito 17	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Fontanería y desagües	
Detección H17	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües	Informe de colisiones detectadas
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	0
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	0

Ilustración 132. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinarias MEP/HVAC-MEP/Font, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la matriz de pruebas se realizaron 5 pruebas:

- Ductería Vs Tuberías.
- Ductería Vs Valvulería.
- Rejillas Vs Tuberías.
- Tuberías Vs Tuberías.
- Tuberías Vs Valvulería.

Estas pruebas se ejecutaron con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones. Por tal razón no se elaboró ningún informe para ninguna disciplina, obteniendo así el siguiente cuadro:

MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desag									
Última ejecución: <Ninguno>									
Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)									
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto		
MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0	0	
MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Nuevo	0	0	0	0	0	0	0	
MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0	0	
MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Tuberías	Nuevo	0	0	0	0	0	0	0	
MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Fontanería y desagües_Valvulería	Nuevo	0	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 133. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Font, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.12 Coordinación multidisciplinaria MEP/HVAC + MEP/Protección

contra incendios

El proceso de coordinación multidisciplinaria de MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 18 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder MEP envía sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 3 pruebas detallada en el siguiente cuadro:

Hito 18	Modelo MEP/HVAC + Modelo MEP/Protección contraincendios	
Detección H18	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Protección contraincendios	Informe de colisiones detectadas
	MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	3
	MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Protección contraincendios_Rociadores	0
	MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	2

Ilustración 134. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/HVAC-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la matriz de pruebas se realizó lo siguiente:

- Ductería Vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 3 colisiones, las que fueron aprobadas por corresponder a cruces entre ductería flexible, y choques entre tuberías, lo que puede ser resuelto en fase de construcción.

(1) MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0.025m	3	0	0	0	3	0	Estático (conservador)	Aceptar




Imagen	Nombre de conflicto	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
	Conflicto1	x:-16.323, y:8.922, z:6.374	ID de elemento: 1203675	ID de elemento: 958921	#1 - murvina - 2026/3/10 16:21 Se aprueba por ser ductería flexible que en fase de construcción se puede reubicar.
	Conflicto2	x:12.114, y:-5.335, z:6.366	ID de elemento: 1176886	ID de elemento: 962704	#2 - murvina - 2026/3/10 16:21 Se aprueba porque el traslape de tubería se puede corregir en fase de construcción.
	Conflicto3	x:6.178, y:16.035, z:6.365	ID de elemento: 1176814	ID de elemento: 959632	#3 - murvina - 2026/3/10 16:22 Se aprueba porque el desplazamiento es mínimo y se puede corregir en fase de construcción.

Ilustración 135. Ejemplo de informe de interferencias entre la ductería del modelo MEP/HVAC y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Rejillas Vs Rociadores:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones.

(3) MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Protección contraincendios_Rociadores		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0.025m	0	0	0	0	0	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Punto de conflicto	Elemento 1 ID de elemento	Elemento 2 ID de elemento	Comentarios
--------	---------------------	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------------

Ilustración 136. Ejemplo de informe de interferencias entre las rejillas del modelo MEP/HVAC y los rociadores del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

- Tuberías Vs Tuberías:

Esta prueba se ejecutó con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y se evidenciaron 2 colisiones, las que fueron aprobadas porque no había conflicto en los acoples, y puede ser un error de modelado en el que los acoples correspondan a otra tubería.

(2) MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías		Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
		0.025m	2	0	0	0	2	0	Estático (conservador)	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Punto de conflicto	Elemento		Comentarios
			ID de elemento	ID de elemento	
	Conflicto1	x:6.402, y:2.981, z:6.358	ID de elemento: 961923	ID de elemento: 962367	#4 - murvina - 2026/3/10 16:23 Se aprueba porque no se evidencia conflictos en los acoples. Puede ser error de diseño en el que los acoples modelados corresponden a la otra tubería.
	Conflicto2	x:4.355, y:17.278, z:2.638	ID de elemento: 941364	ID de elemento: 942084	#5 - murvina - 2026/3/10 16:23 Se aprueba porque no se evidencia conflictos en los acoples. Puede ser error de diseño en el que los acoples modelados corresponden a la otra tubería.

Ilustración 137. Ejemplo de informe de interferencias entre las tuberías del modelo MEP/HVAC y las tuberías del modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

Como las colisiones fueron aprobadas, no fue necesario emitir informes de corrección a ningún Líder de disciplina, obteniendo así el siguiente cuadro:

^ (2) MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías Última ejecución: martes, 10 de marzo de 2026 11:16:42

Conflictos: Total: 2 (abiertos: 0 cerrados: 2)

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
(1) MEP/HVAC_Ductería Vs MEP/Protección contraincendios_Tu	Terminado	3	0	0	0	3	0
(3) MEP/HVAC_Rejillas Vs MEP/Protección contraincendios_Roc	Terminado	0	0	0	0	0	0
(2) MEP/HVAC_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tu	Terminado	2	0	0	0	2	0

Ilustración 138. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/HVAC y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.13 Coordinación multidisciplinar MEP/Electricidad + MEP/Protección contraincendios

El proceso de coordinación multidisciplinar de MEP/HVAC + MEP/Fontanería y desagües corresponde al Hito 19 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder MEP envía sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiéndose que previamente se realizaron auditorías de la salud general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de

arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 2 pruebas detallada en el siguiente cuadro:

Hito 19	Modelo MEP/Electricidad + Modelo MEP/Protección contra incendios	
Detección H19	Análisis de colisiones MEP/HVAC + MEP/Protección contra incendios	Informe de colisiones detectadas
	MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores	0
	MEP/Electricidad_Mecanismos Vs MEP/Protección contra incendios_Bies y extintores	0

Ilustración 139. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/Electricidad-MEP/Protección contra incendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la matriz de pruebas se realizaron las pruebas:

- Luminarias Vs Rociadores.
- Mecanismos Vs Bies y extintores.

Estas pruebas se ejecutaron con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones. Por tal razón no se elaboró ningún informe para ninguna disciplina, obteniendo así el siguiente cuadro:

MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Protección contra incendios_Rociadores		Última ejecución: martes, 10 de marzo de 2026 12:01:34						
		Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)						
Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	
MEP/Electricidad_Luminarias Vs MEP/Protección contra incendios	Terminado	0	0	0	0	0	0	
Test 2	Terminado	0	0	0	0	0	0	

Ilustración 140. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/Electricidad y modelo MEP/Protección contra incendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.7.14 Coordinación multidisciplinar MEP/Fontanería y desagües + MEP/Protección contra incendios

El proceso de coordinación multidisciplinar de MEP/Fontanería y desagües + MEP/Protección contra incendios corresponde al Hito 20 de la matriz de hitos de coordinación, y este empieza cuando el Líder MEP envía sus modelos para revisión mediante el CDE, entendiendo que previamente se realizaron auditorías de la salud

general de los modelos basados en las mejores prácticas de Revit 2025 obteniendo un porcentaje de fiabilidad del 100%.

Adicional los líderes también envían los modelos en formato NWC y NWF, cargado con los grupos de búsqueda determinados para cada una de sus disciplinas de arquitectura y de estructura y que corresponden a la matriz de interferencias, dentro de la herramienta Naviswork se generaron las pruebas de colisiones.

Como labor de Coordinador BIM, mi función es hacer un corrido de interferencias entre los modelos enviados, identificar las colisiones existentes y asignar la responsabilidad de corrección de las mismas al Líder de disciplina correspondiente.

Se realizaron 2 pruebas detallada en el siguiente cuadro:

Hito 20	Modelo MEP/Fontanería y desagües + Modelo MEP/Protección contraincendios	
Detección H20	Análisis de colisiones MEP/Fontanería y desagües + MEP/Protección contraincendios	Informe de colisiones detectadas
	MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	0
	MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Protección contraincendios_Tuberías	0

Ilustración 141. Resultado de Informe de colisiones multidisciplinares MEP/Fontanería y desagües-MEP/Protección contraincendios, Recuperado del Cuadro de Hitos AutoBIM, 2026.

De acuerdo a la matriz de pruebas se realizaron las pruebas:

- Tuberías Vs Tuberías.
- Valvulería Vs Tuberías.

Estas pruebas se ejecutaron con una tolerancia de 0,025m. entre elementos, y no se evidenciaron colisiones. Por tal razón no se elaboró ningún informe para ninguna disciplina, obteniendo así el siguiente cuadro:

^ (2) MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Protección contraincedios_Tuberías la ejecución: martes, 10 de marzo de 2026 12:09:08									
Conflictos: Total: 0 (abiertos: 0 cerrados: 0)									
Nombre	Estado	Confl...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto		
(1) MEP/Fontanería y desagües_Tuberías Vs MEP/Protección co	Terminado	0	0	0	0	0	0		
(2) MEP/Fontanería y desagües_Valvulería Vs MEP/Protección c	Terminado	0	0	0	0	0	0		

Ilustración 142. Ejemplo de informe de interferencias entre modelo MEP/Fontanería y desagües y modelo MEP/Protección contraincendios, elaborado por Coordinador BIM, fuente Autodesk Naviswork, 2026.

5.8 Modelo Federado

Una vez corregidas todas las interferencias de las disciplinas gracias a la coordinación disciplinar y multidisciplinar, se obtuvo un modelo federado en formato NWD y RVT, el cuál será el elemento digital utilizado en la fase de construcción, permitiendo al cliente tener una noción muy precisa de cómo se implantaría el proyecto real. El modelo federado permite al constructor verificar y corregir toda posible colisión en la fase de construcción de manera más efectiva que con el método tradicional de planos, por tal razón las cantidades de materiales obtenidas del modelo federado esperan ser lo más precisas a la realidad y calculadas con mayor exactitud que con el método tradicional.

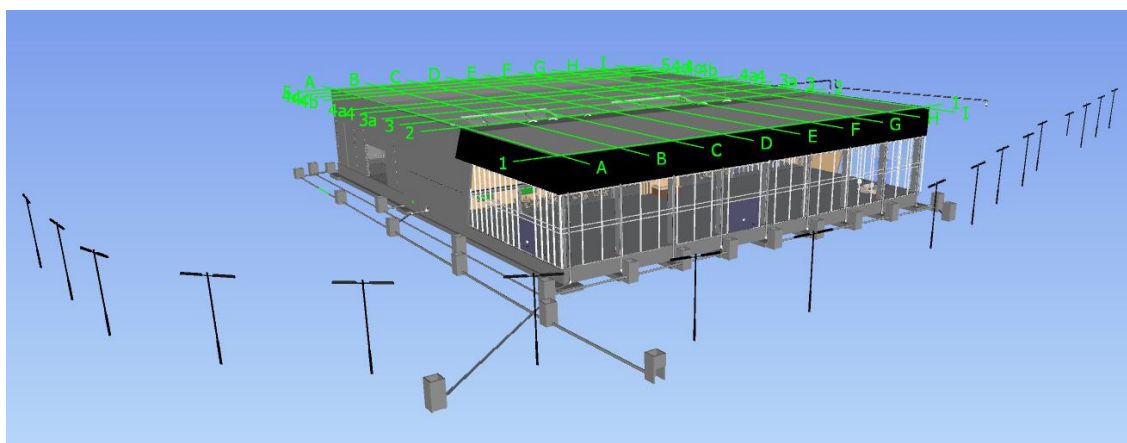


Ilustración 143. Modelo federado, elaboración propia, 2026.

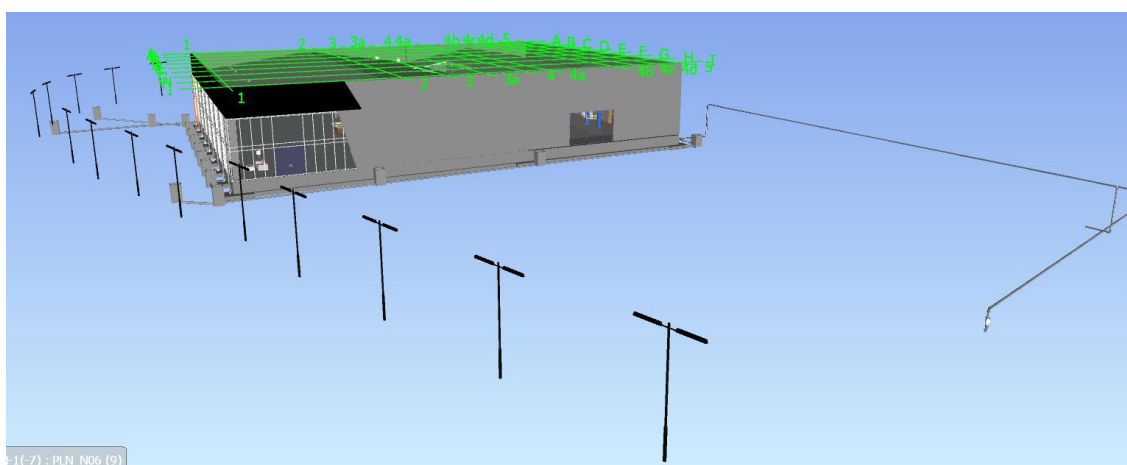


Ilustración 144. Modelo federado, elaboración propia, 2026.

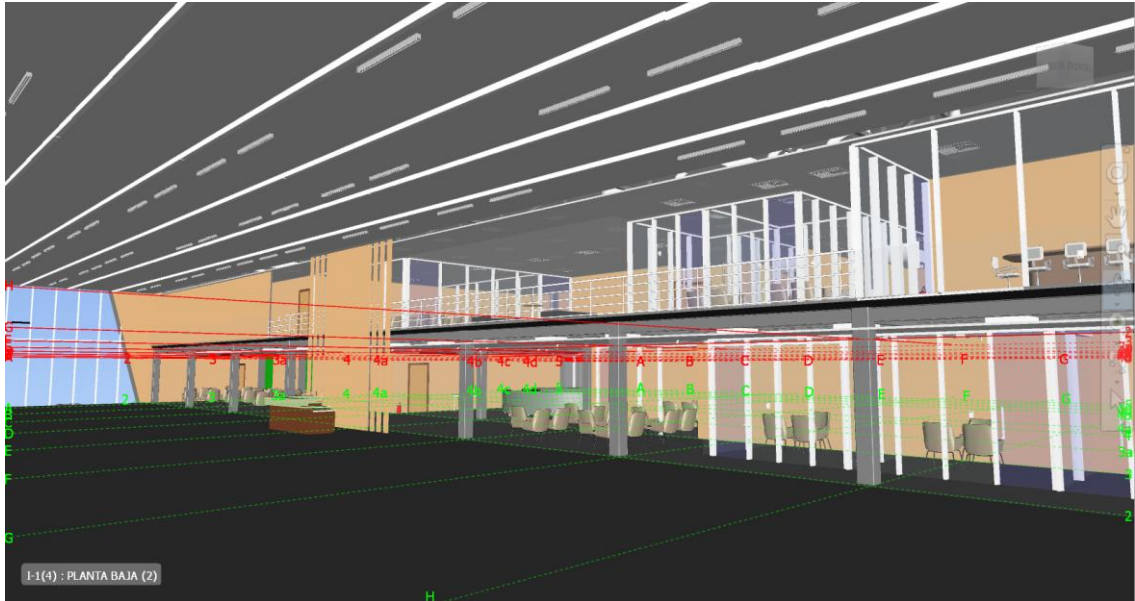


Ilustración 145. Modelo federado, elaboración propia, 2026.

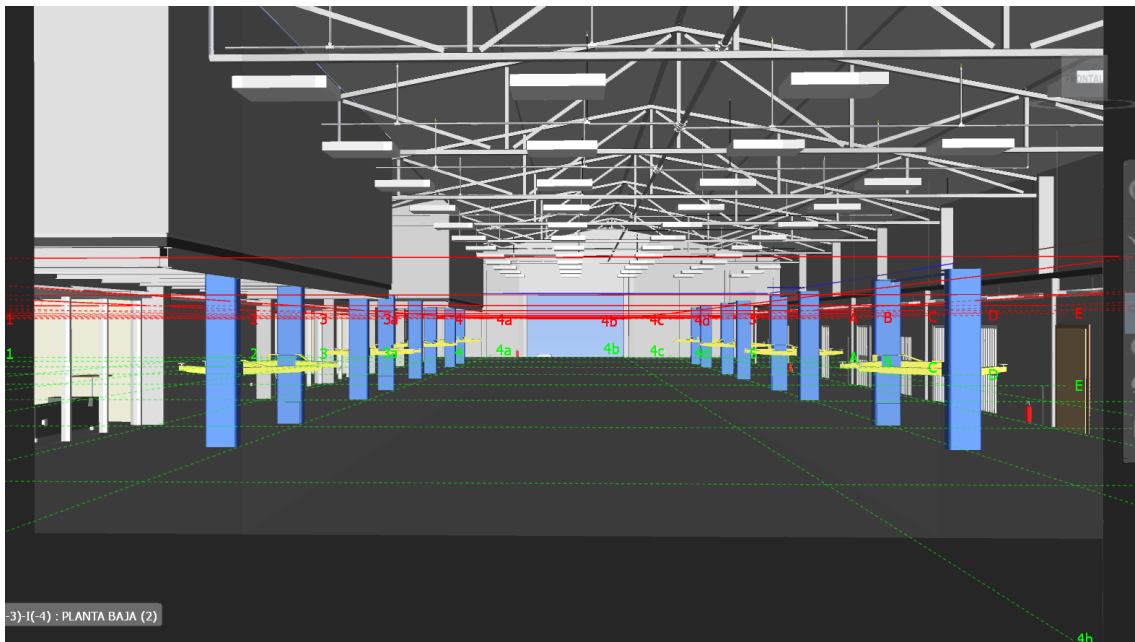


Ilustración 146. Modelo federado, elaboración propia, 2026.

Este modelo federado será utilizado para elaborar la simulación constructiva de la obra, en base a los cronogramas y presupuestos elaborados por cada Líder de disciplina.

5.9 Simulación Constructiva

Dentro de mis funciones con Coordinador BIM está la elaboración de la simulación constructiva del proyecto MantaCar, la cual busca replicar de manera digital

el proceso constructivo del proyecto. Esta simulación se elabora cuando se tiene listo el modelo federado, los cronogramas y presupuestos enviados por los Líderes de disciplinas. Se debe coordinar cada trabajo y vincularlos a los elementos constructivos correspondientes, asignando su tiempo de ejecución y su respectivo presupuesto, así se tendrá un flujo de caja para cada etapa constructiva del proyecto.

El proceso inicia con elementos estructurales: cimentación de zapatas, columnas, losa de contrapiso, losas, vigas y cerchas; a continuación, elementos arquitectónicos: mamposterías, cubiertas, ventanas, ventanas de muro cortina, acabados de pisos, acabados de paredes, cielo raso, puertas, escaleras, barandales; posterior entran las MEP's: tuberías, ducterías, luminarias, rejillas, válvulas, aparatos sanitarios, equipos, mecanismos, rociadores.

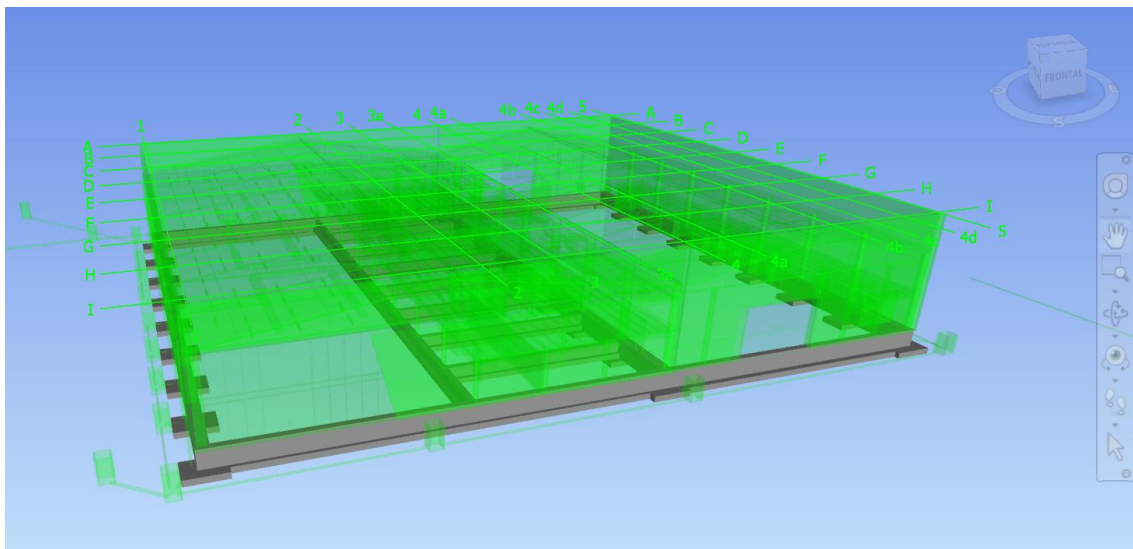


Ilustración 147. Simulación constructiva, Cimientos: Zapatas, plintos, cadenas. AutoBIM, 2026.

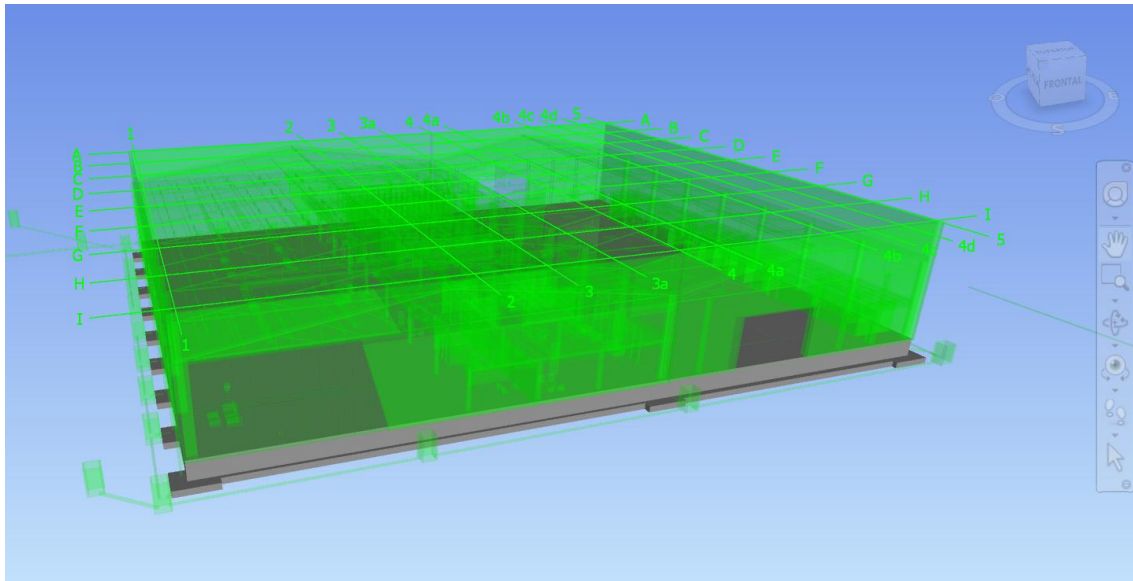


Ilustración 148. Simulación constructiva, contrapiso. AutoBIM, 2026.

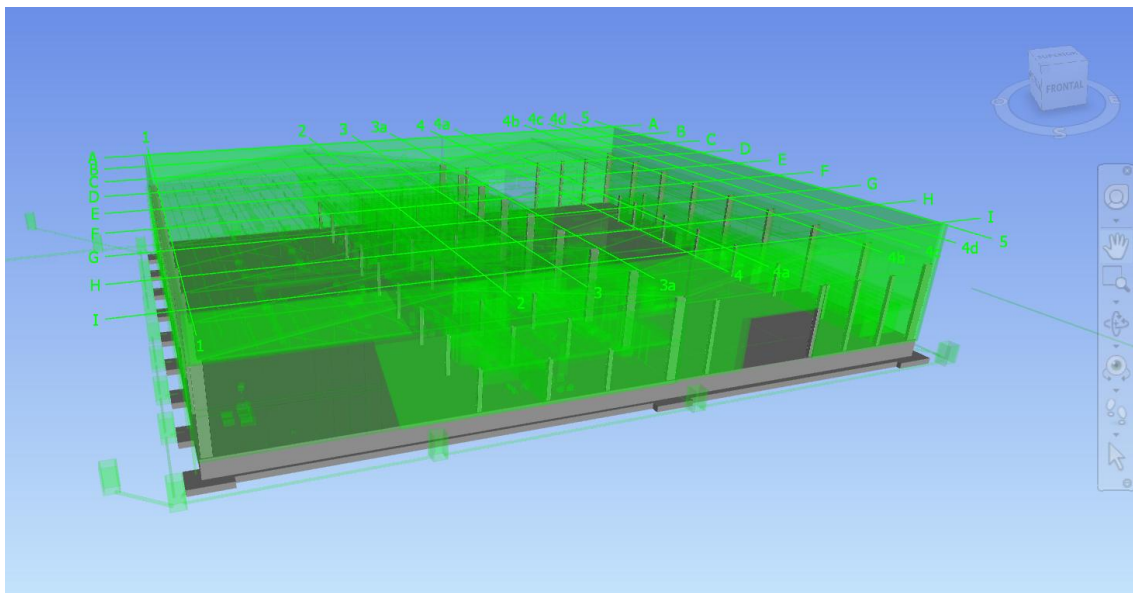


Ilustración 149. Simulación constructiva, columnas. AutoBIM, 2026.

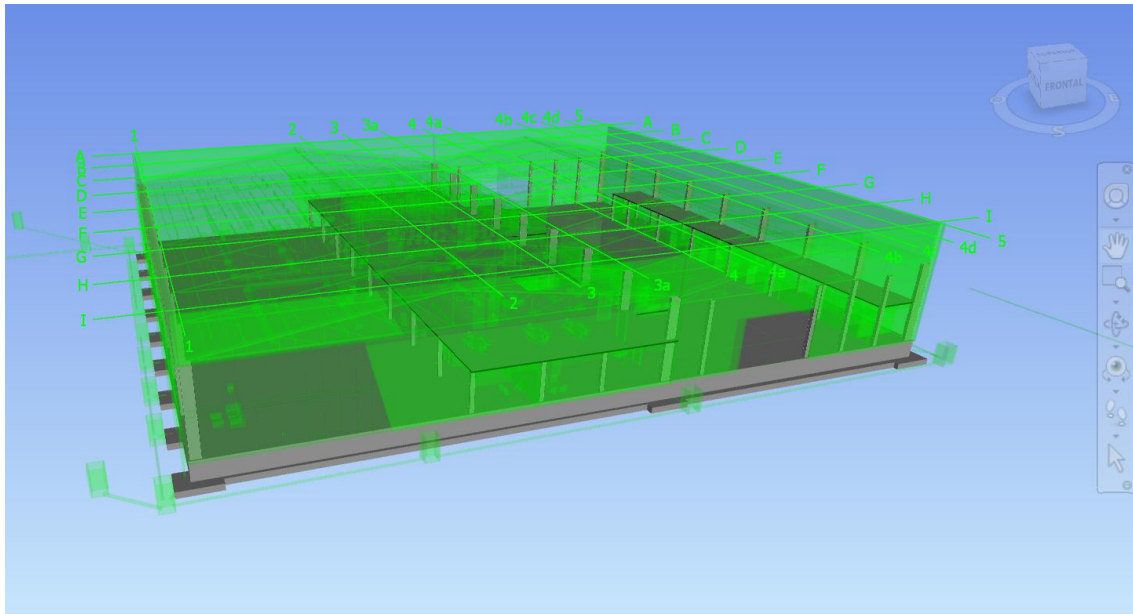


Ilustración 150. Simulación constructiva, losas. AutoBIM, 2026.

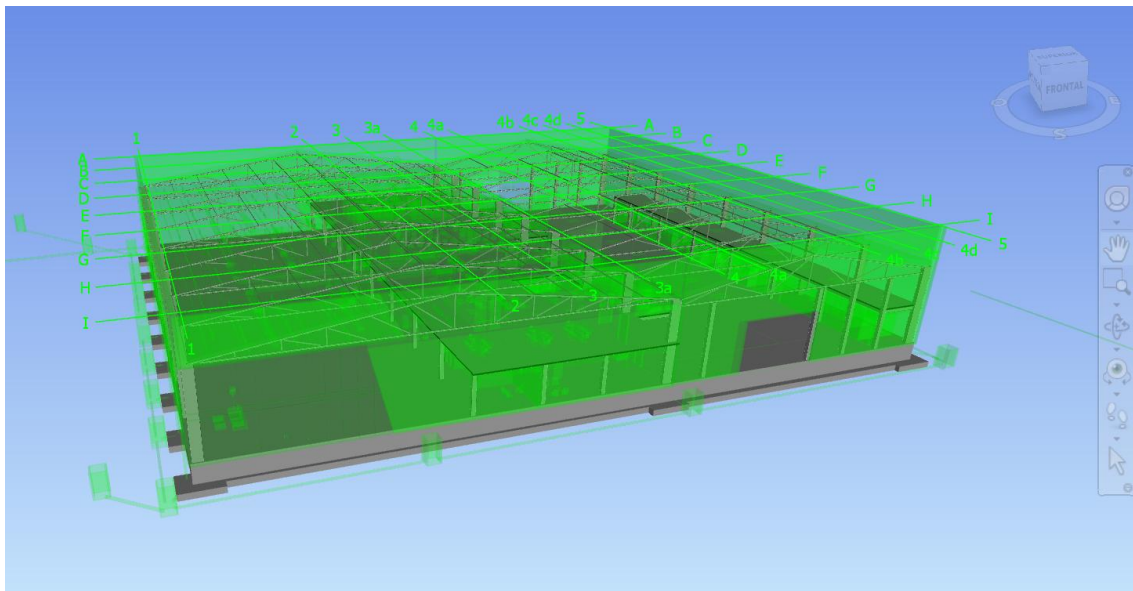


Ilustración 151. Simulación constructiva, vigas y cerchas. AutoBIM, 2026.

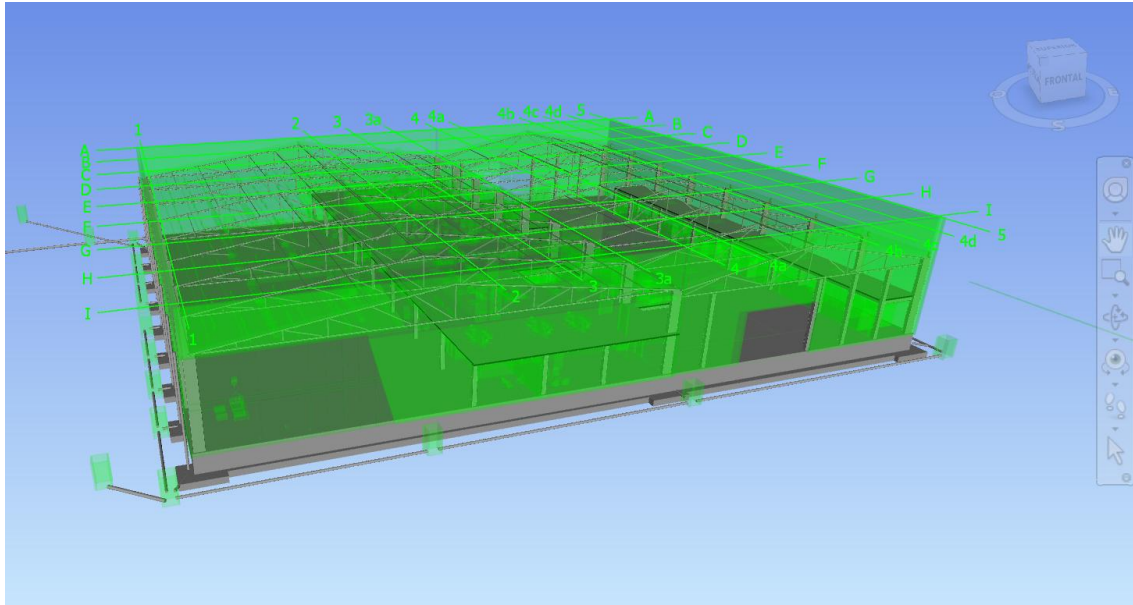


Ilustración 152. Simulación constructiva, tubería exterior. AutoBIM, 2026.

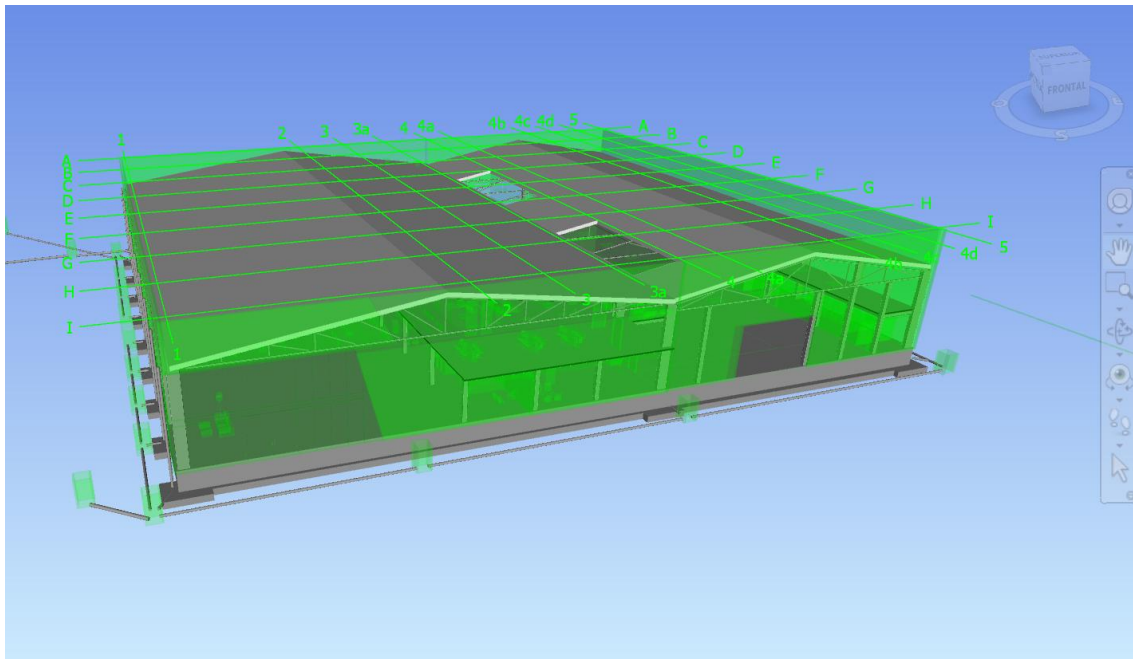


Ilustración 153. Simulación constructiva, cubierta. AutoBIM, 2026.

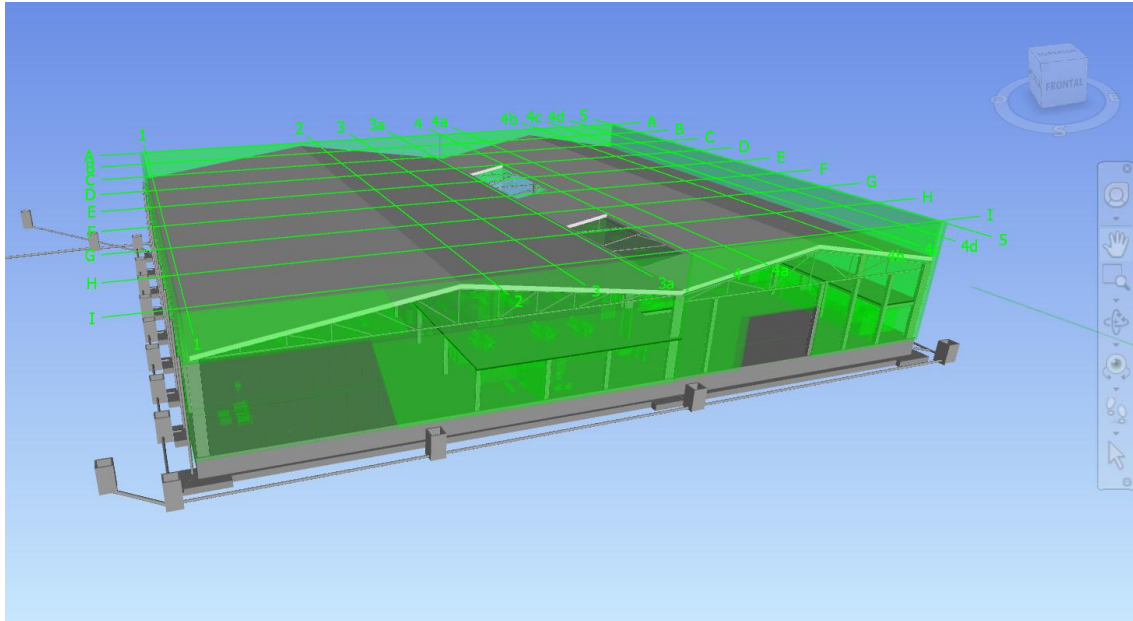


Ilustración 154. Simulación constructiva, cajas de revisión. AutoBIM, 2026.

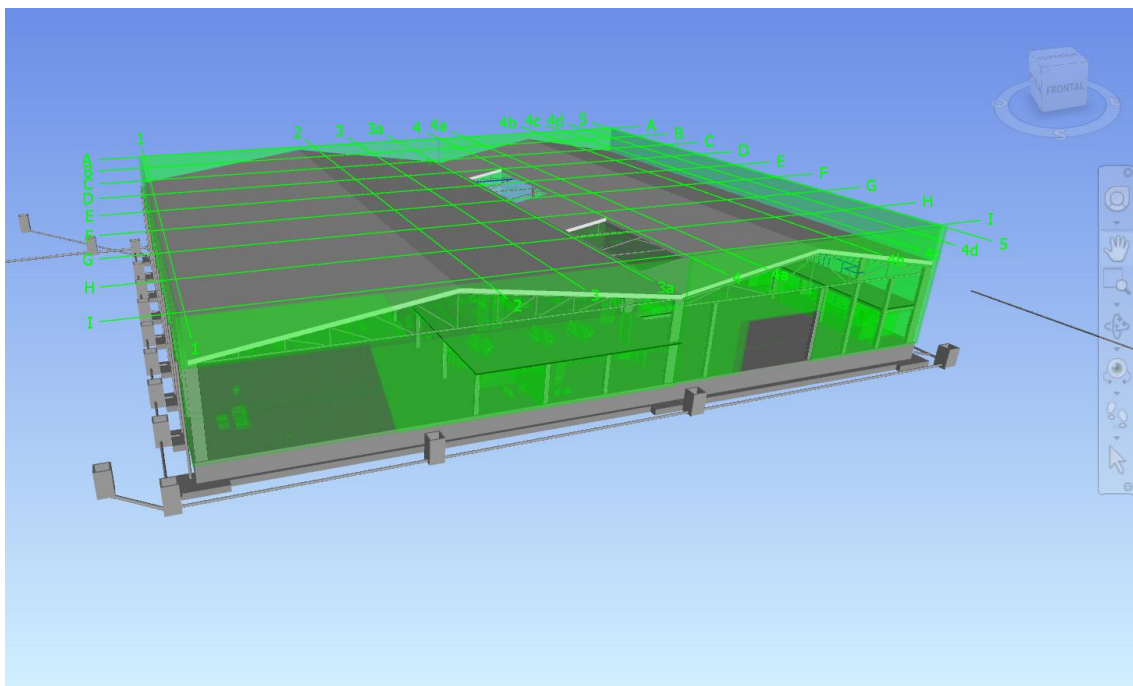


Ilustración 155. Simulación constructiva, tubería de suministro de agua. AutoBIM, 2026.

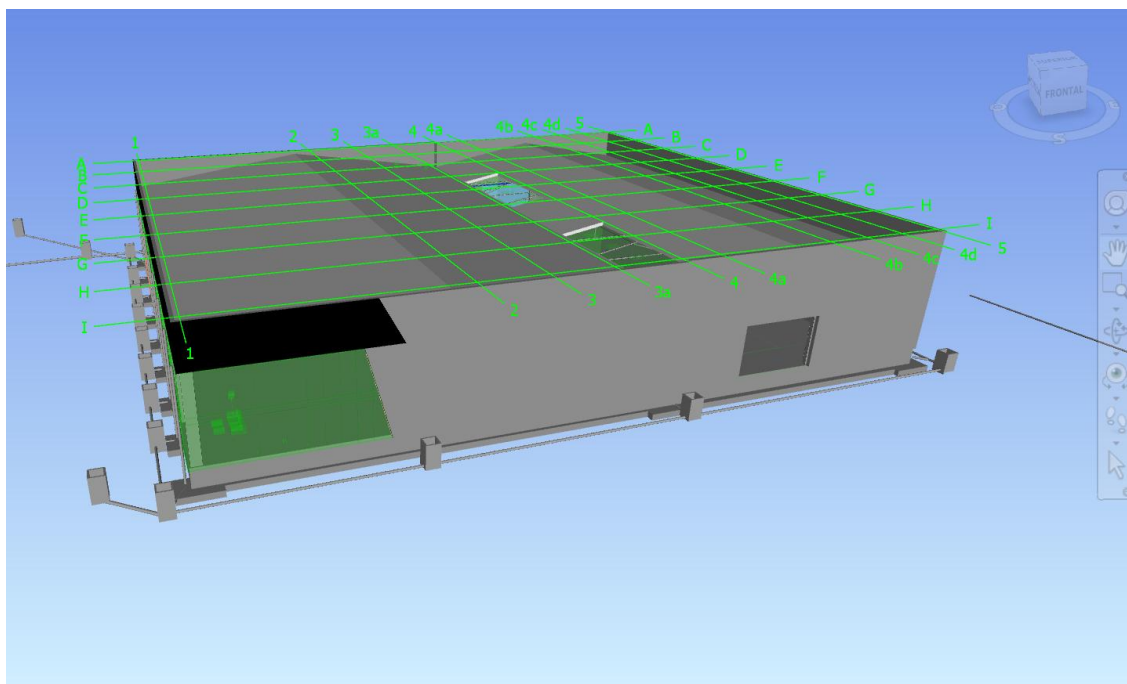


Ilustración 156. Simulación constructiva, mampostería interior y exterior. AutoBIM, 2026.

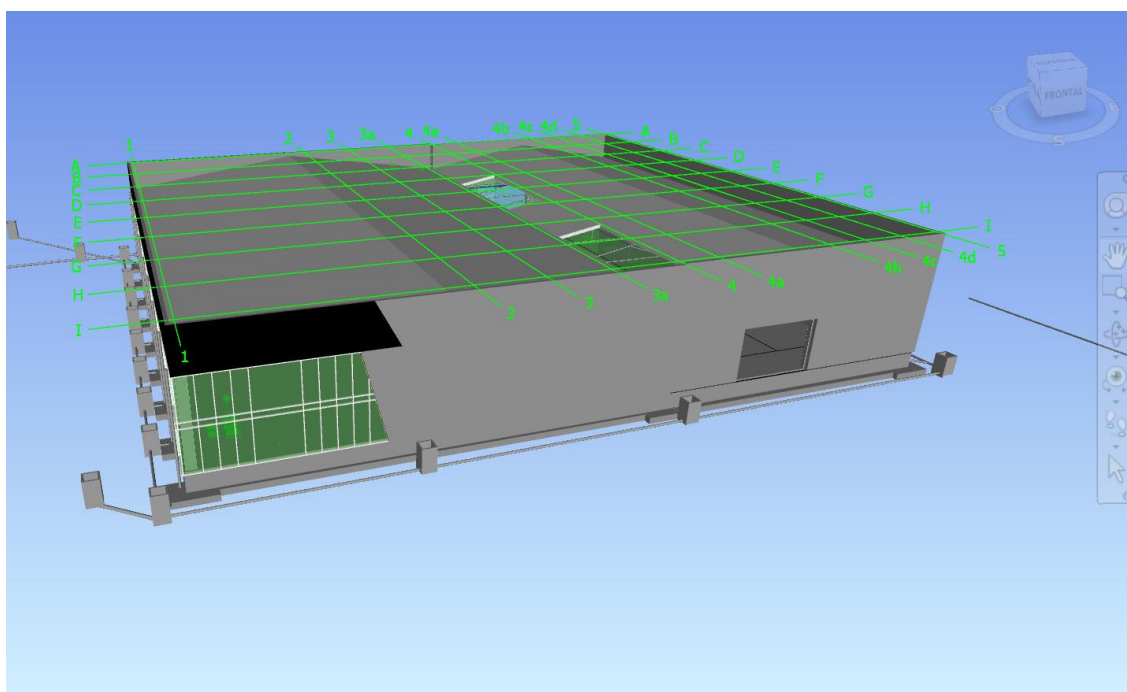


Ilustración 157. Simulación constructiva, instalaciones y montantes de vidrio. AutoBIM, 2026.

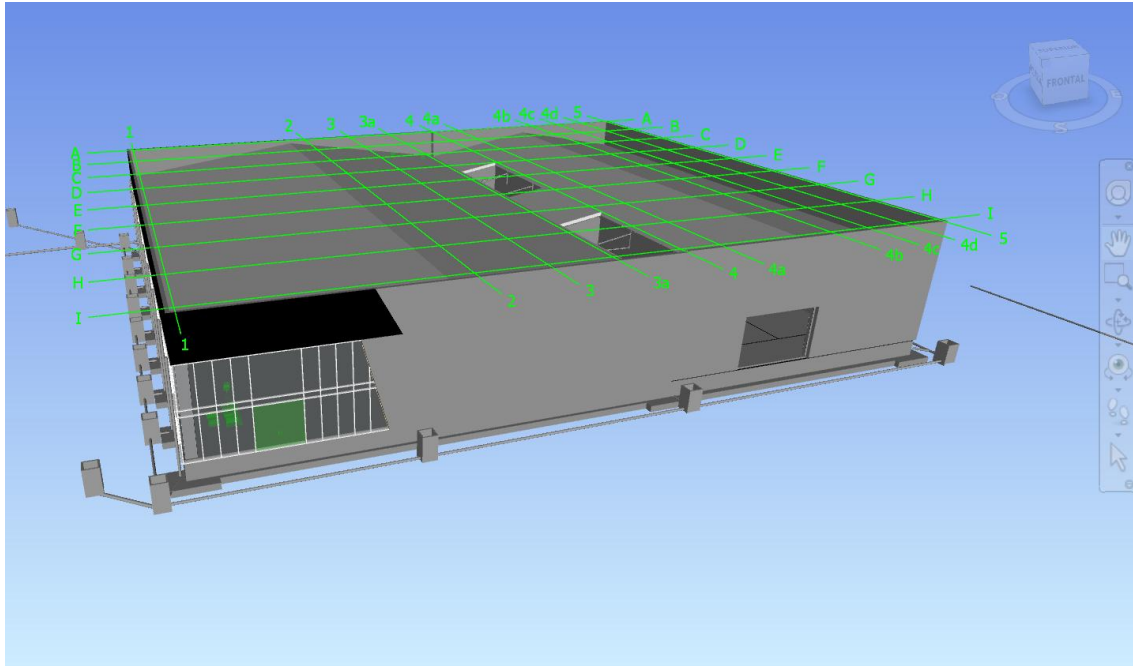


Ilustración 158. Simulación constructiva, instalación de vidrio. AutoBIM, 2026.

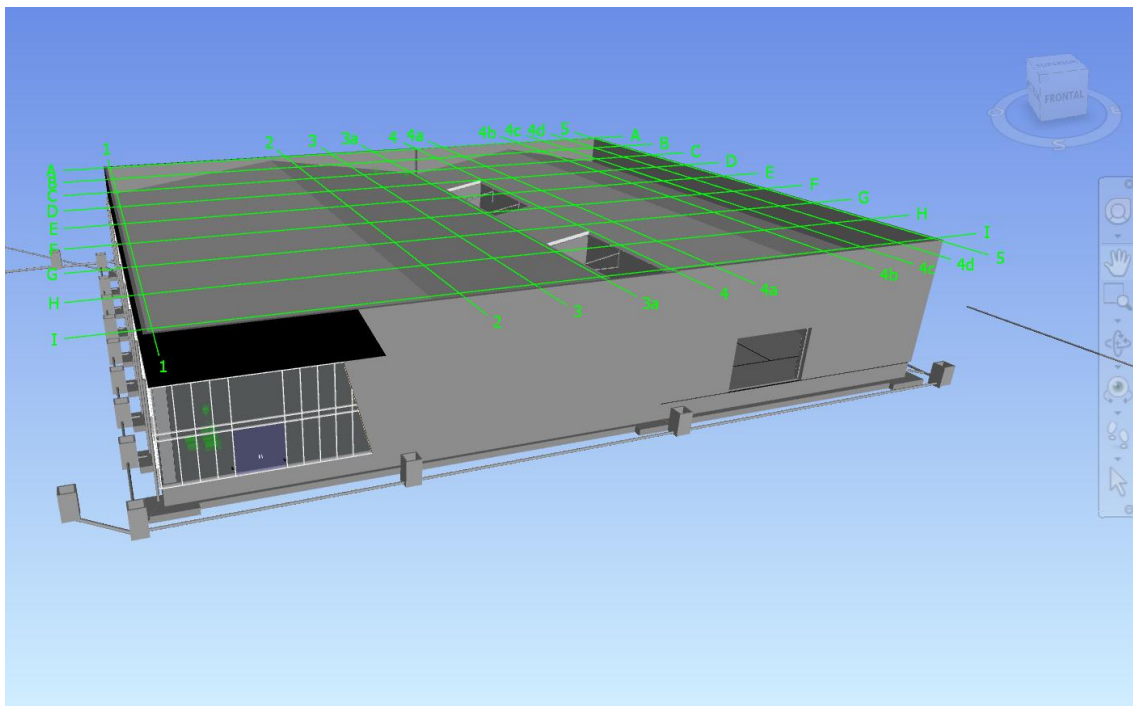


Ilustración 159. Simulación constructiva, instalación puertas de vidrio. AutoBIM, 2026.

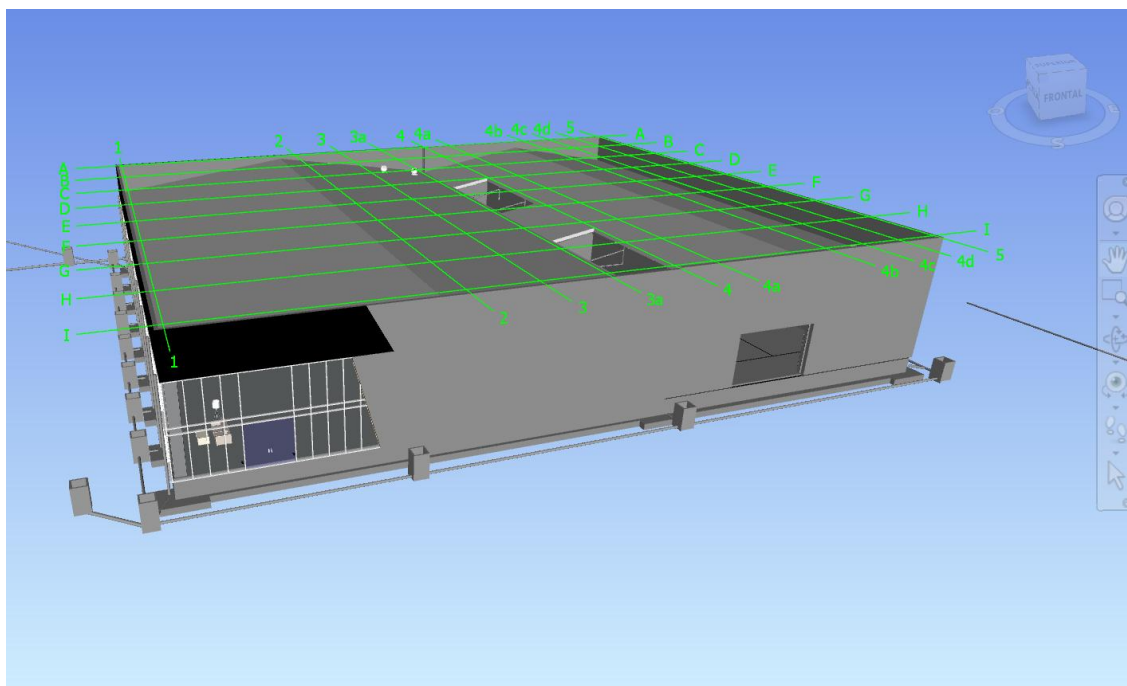


Ilustración 160. Simulación constructiva, acabados y recubrimientos. AutoBIM, 2026.

Capítulo 6: Desarrollo del Rol, Especialista 5D

Este capítulo detallará todos los trabajos del Especialista 5D para el proyecto **“Concesionario y taller automotriz – MantaCar de la empresa AUTOBIM”**.

6.1 Flujo de trabajo especialista 5D

El flujo de trabajo para el especialista 5D comienza cuando todas las disciplinas tienen sus modelos al 100%, libre de interferencias y cada Líder de disciplina envía su presupuesto de sus trabajos, para que puedan ser consolidados bajo un solo presupuesto general.

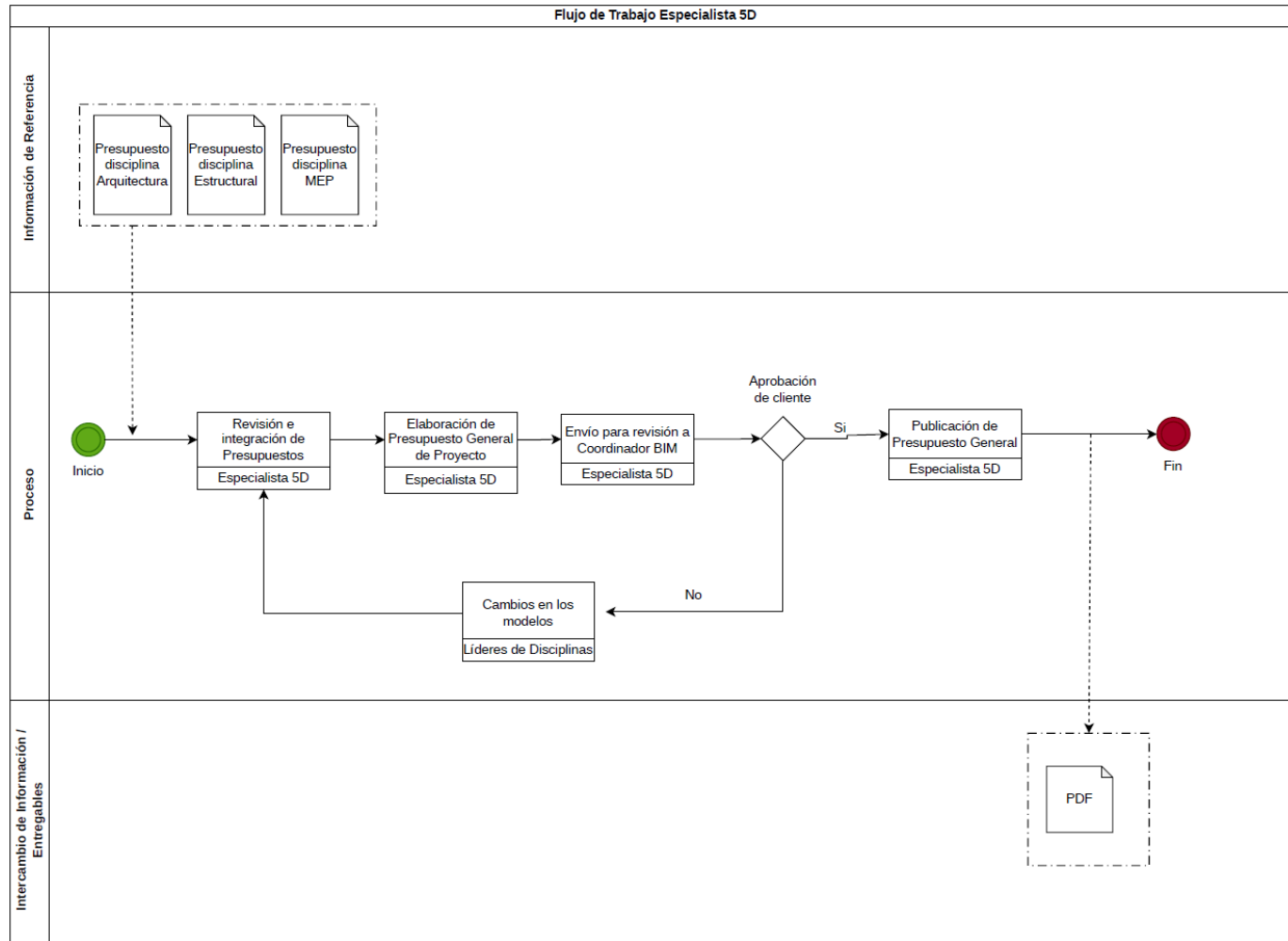


Ilustración 161. Flujo de trabajo, rol especialista 5D, AutoBIM, 2026.

El presupuesto para el proyecto MantaCar asciende a la suma de \$1.617.930,70 (Un millón seiscientos diecisiete mil novecientos treinta con 70/100 dólares de los Estados Unidos de América).

Posteriormente hubo un informe de sostenibilidad, en el que se demostró que, con cambios en materiales y equipos, se tendría un ahorro de consumo energético en la agencia. Este informe fue elevado hasta el cliente para su evaluación y respectiva aprobación, por lo que el presupuesto final con los cambios sugeridos por el especialista 6D asciende a la suma de \$1.621.380,57 (Un millón seiscientos veintiún mil trescientos ochenta con 57/100 dólares de los Estados Unidos de América).

Lo que aumenta el costo del proyecto en un 0,21% con una suma de \$3.449,87 (Tres mil cuatrocientos cuarenta y nueve con 87/100 dólares de los Estados Unidos de América). Valor que se justifica con el ahorro en consumo energético que presentará el proyecto a futuro.

Comparativo de Presupuestos					
Proyecto MantaCar					
ITEM	DESCRIPCION	Presupuesto Inicial	Presupuesto Sostenibilidad	VARIACIÓN \$	VARIACIÓN %
1,01	Presupuesto Arquitectura	\$673.677,44	\$757.358,02	\$83.680,58	12,42%
1,02	Presupuesto Estructura	\$533.693,13	\$536.830,61	\$3.137,48	0,59%
1,03	Presupuesto Eléctrico	\$72.395,13	\$72.395,13	\$0,00	0,00%
1,04	Presupuesto HVAC	\$240.688,96	\$157.320,77	-\$83.368,19	-34,64%
1,05	Presupuesto Fontanería y SCI	\$97.476,04	\$97.476,04	\$0,00	0,00%
TOTAL		\$1.617.930,70	\$1.621.380,57	\$3.449,87	0,21%

Ilustración 162. Comparativo general de presupuestos proyecto MantaCar, AutoBIM, 2026.

Para ver el presupuesto original y el presupuesto de la opción de sostenibilidad, se los presenta en las siguientes direcciones correspondientes al proyecto digital en la nube:

- https://drive.google.com/file/d/1oXQ_q8vW5FJnjcMC4LTX873dZ39eUmyk/view?usp=drive_link
- https://drive.google.com/file/d/1koIqPYFtV3jCYBAfmR04xrCBzflQbcZo/view?usp=drive_link

Capítulo 7: Conclusiones y recomendaciones de los roles de Coordinador BIM y Especialista 5D

Este capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones que se obtienen de los roles de Coordinador BIM y Especialista 5D:

- Se puede interpretar lo fundamental que resulta el rol de Coordinador BIM dentro de un proyecto bajo la metodología aplicada, actuando como un nexo entre los Líderes de las diferentes disciplinas con el BIM Manager.
- Como Coordinador BIM me enfoco en la integración de los modelos disciplinarios, realizo la detección de interferencias, control de calidad y certifico el fiel cumplimiento del BEP.
- Como Coordinador BIM me diferencio de los roles de Líderes de Disciplina por el enfoque en la gestión e integración de los modelos.
- Como Coordinador BIM me diferencio del BIM Manager por centrar mis funciones en la táctica más que en la estrategia.
- La metodología BIM y sus herramientas, resultan muy eficientes para proyectos de construcción, desde sus primeras fases de diseño, construcción y futura operación y mantenimiento, debido a que permite realizar los procesos evitando los errores humanos y reduciendo significativamente las interferencias que pudiesen existir dentro del proyecto.
- Como Coordinador BIM puedo concluir que las personas en función de Líderes de alguna disciplina (arquitectura, estructura y mep's), sean profesionales con alto nivel en la construcción, dado que ello facilitará la resolución de conflictos e interferencias en la coordinación multidisciplinar.

- En proyectos bajo la metodología BIM, en los cuales el Coordinador BIM busca obtener los mejores resultados, no lo lograría sin el aporte de todo el equipo que conforma el proyecto; reiterando que esta metodología es colaborativa.
- En el proyecto MantaCar bajo la metodología BIM, se muestra una total transparencia de la gestión de todas las partes involucradas, dejando huella de todos los procesos realizados, lo cual demuestra que esta metodología es eficiente para proyectos de construcción.
- Se concluye que se entregaron al 100% todos los elementos requeridos para el cumplimiento de los objetivos por parte de la coordinación.
- Como Especialista 5D puedo concluir que, si cada disciplina presenta un desarrollo completo en sus tareas, y elaboran efectivamente el detalle de cada presupuesto disciplinar, el desarrollo del presupuesto general del proyecto resulta fácil de integrar para la presentación al cliente.
- Se recomienda que para cualquier proyecto bajo la metodología BIM, se tengan claros todos los alcances y requerimientos, objetivos y necesidades para todas las partes involucradas.
- Dado que la metodología BIM es colaborativa, se puede concluir que, las acciones de todas las partes involucradas, es primordial, para dar prontas respuestas y correcciones, evitando así demoras y retrasos en los entregables.
- Se puede concluir que el modelado 3D del proyecto, con un adecuado LOD y LOI, permite previsualizar de mejor manera las interferencias multidisciplinares para su previa corrección antes de la fase de construcción, evitando reprocesos y pérdidas económicas.

- Se concluye que la simulación constructiva es una herramienta visual ideal para poder determinar los flujos efectivos para su uso en la fase de construcción.

Capítulo 8: Conclusiones del proyecto MantaCar

En el proyecto MantaCar, la implementación de la metodología BIM en las dimensiones 4D, 5D y 6D demostró que es posible mejorar la planificación y diseño permitiendo optimizar la eficiencia energética sin comprometer la rentabilidad financiera del inversionista/cliente.

Desde la perspectiva de la sostenibilidad (6D), el análisis bioclimático de la ciudad de Manta nos permitió la identificación de altas radiaciones solares en las fachadas Este y Oeste mejorando un diseño genérico del concesionario a un diseño que aproveche el clima a favor de la eficiencia energética del proyecto. La implementación de estrategias pasivas, específicamente el cambio de transmitancia térmica (u) en el muro cortina de la sala de exposición de carros, el uso de elementos arquitectónicos como “quebrasoles” y tragaluces tipo “sombrero chino”, transformó el comportamiento del concesionario alcanzando estándares de confort y optimizando el diseño mecánico del proyecto.

El impacto más revelador de la implementación de la metodología BIM se manifiesta en la correlación entre el diseño y el costo. Los resultados obtenidos desmitifican la creencia de que la construcción sostenible implica necesariamente un incremento restrictivo en el presupuesto que puede implicar que el proyecto no se lleve a cabo. Si bien la mejora en la calidad de la disciplina arquitectónica supuso un incremento de \$83.680,58 (USD) en el presupuesto, sin embargo, esta inversión se vio compensada por una reducción de \$83.368,19 (USD) en el presupuesto de climatización (HVAC). Esta transferencia de recursos, como invertir en el diseño arquitectónico-

mecánico del edificio para ahorrar en equipos de climatización permitió que el proyecto MantaCar optimice la eficiencia energética con un impacto económico global de apenas el \$3.449,87 (USD) equivalente a una variación del 0.21% sobre el presupuesto base.

La integración de la dimensión 4D al modelo digital 3D del proyecto MantaCar permitió transformar la planificación tradicional, convirtiendo un cronograma estático en una simulación constructiva, vinculando cada elemento con su respectiva duración y secuencia constructiva, determinando la ruta crítica de los entregables que abarca un periodo de ejecución de diez meses, iniciando el 01 de agosto de 2026 y concluyendo el 30 de mayo de 2027.

Asimismo, la simulación del proceso constructivo sirvió como un soporte fundamental para la toma de decisiones informada. La dimensión BIM 4D aportó al proyecto MantaCar de una estructura de control donde la programación no es solo una lista de tareas, sino una estrategia visual que asegura el cumplimiento de los plazos contractuales, optimiza la seguridad en el sitio y garantiza que la transición del diseño a la construcción sea eficiente, transparente y libre de imprevistos críticos.

La implementación de la ISO 19650 y el anexo AIA E201 marcó un antes y un después en la forma en que el equipo gestionó la información. El establecimiento de un Entorno Común de Datos (CDE) garantizó que todos los involucrados trabajaran sobre la "única fuente de verdad", eliminando la duplicidad de archivos y el uso de archivos desactualizados que pueden conllevar errores técnicos, reprocesos, sobrecostos y retrasos en la ejecución. Los desafíos de coordinación surgidos por ser la primera experiencia con estos estándares fueron superados con éxito, sentando una base sólida de trazabilidad y calidad técnica que servirá como punto de partida para futuros proyectos.

El proyecto MantaCAR concluye con éxito, demostrando que la transformación digital es posible incluso ante los retos que implica una implementación en un proyecto

piloto. Las dificultades técnicas y de coordinación encontradas sirvieron para fortalecer las competencias del equipo, transformando los obstáculos en lecciones aprendidas que ahora forman parte del activo intelectual de la organización. La coherencia técnica y la eficiencia operativa alcanzadas marcan un precedente para futuros proyectos bajo la metodología BIM.

Capítulo 9 Bibliografía

19650-1, I. (2018). *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles*. ISO.

Alianza BIM. (2022). *Para cuándo un estándar nacional?* Obtenido de Somos BIM:

<https://alianzabim.com/blog/bim-en-ecuador-para-cuando-un-estandar-nacional/>

American Institute of Architects. (2022). Obtenido de AIA E202–2022: Building

Information Modeling protocol exhibit.:

<https://www.webercountyutah.gov/commission/documents/uploads/Jail%20Expansion.pdf>

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. (2017).

Condiciones Térmicas ambientales para ocupación humana. Obtenido de

ASHRAE 55-2017: [https://webstore.ansi.org/preview-](https://webstore.ansi.org/preview-pages/ASHRAE/preview_ASHRAE+55-2017+(Spanish).pdf)

[pages/ASHRAE/preview_ASHRAE+55-2017+\(Spanish\).pdf](https://webstore.ansi.org/preview-pages/ASHRAE/preview_ASHRAE+55-2017+(Spanish).pdf)

Aproplan. (2024). *A history of BIM*. Obtenido de [https://www.aproplan.com/blog/a-](https://www.aproplan.com/blog/a-history-of-bim)

[history-of-bim](https://www.aproplan.com/blog/a-history-of-bim)

Area BIM. (2017). Obtenido de

<https://www.areabim.com/navisworks/#:~:text=Navisworks%20aumento%20de%20manera%20muy,de%20tiempo%204D%2C%20renderizado%20fotoreal%203D%20m%C3%A1s%20habituales%20del%20mercado.>

AutoBIM. (2025).

Autodesk University. (2021). *Norma ISO 19650, el entorno común de datos y Autodesk*

Construction Cloud. Obtenido de <https://www.autodesk.com/autodesk->

university/es/article/ISO-19650-Common-Data-Environment-and-Autodesk-
Construction-Cloud-2021?msocid=2ebe1cc339dc637324f40a0338a46229

automotriz, P. (2 de Septiembre de 2025). *Motores y más*. Obtenido de [https://motoresymas.com/pulso-automotriz/transformacion-digital-en-la-industria-automotriz-listo-para-el-cambio/#:~:text=perder%20un%20cliente.-,%C2%BFPor%20qu%C3%A9%20la%20transformaci%C3%B3n%20digital%20es%20un%20cambio%20inminente%20y,de%20negocio%20y%](https://motoresymas.com/pulso-automotriz/transformacion-digital-en-la-industria-automotriz-listo-para-el-cambio/#:~:text=perder%20un%20cliente.-,%C2%BFPor%20qu%C3%A9%20la%20transformaci%C3%B3n%20digital%20es%20un%20cambio%20inminente%20y,de%20negocio%20y%20)

Bentley. (9 de Octubre de 2024). *Bentley*. Obtenido de <https://es-la.bentley.com/news/bentley-systems-announces-generative-ai-game-changer-for-civil-site-design-2/#:~:text=Acerca%20de%20Bentley%20Systems,de%20d%C3%B3lares%20en%20194%20pa%C3%ADses>.

BIM Fórum Ecuador. (2024). *Beneficios de BIM en la construcción*. Obtenido de <https://bimforum.ec/>

BIM, E. (18 de Septiembre de 2020). *Espacio BIM*. Obtenido de <https://www.espaciobim.com/archicad#:~:text=Archicad%2C%20el%20softwar,e%20de%20modelado,laborales%20casi%20un%2040%25?>

BIMForum. (2024). Obtenido de Level of Development (LOD) specification: <https://bimforum.org/lod/>

Dynamo. (s.f.). Obtenido de https://primer2.dynamobim.org/es/1_introduction/1-what-is-dynamo

EADIC. (11 de Agosto de 2015). *EADIC*. Obtenido de <https://eadic.com/blog/entrada/lod-level-development-nivel-de-desarrollo/>

Espacio BIM. (s.f.). Obtenido de <https://www.espaciobim.com/tekla>

- Espacio BIM*. (5 de Noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.espaciobim.com/solibri>
- Generative Ways*. (26 de Febrero de 2024). Obtenido de <https://generativeways.com/arquitectura-parametrica-generativa/grasshopper/#:~:text=Grasshopper%20es%20una%20herramienta%20de,pensar%20y%20concebir%20la%20arquitectura.>
- Gimenez, M. (27 de Junio de 2025). *Hiberus*. Obtenido de [https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/que-es-bim-construccion/#:~:text=BIM%20\(Building%20Information%20Modeling\)%20es,cada%20fase%20del%20proceso%20constructivo.](https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/que-es-bim-construccion/#:~:text=BIM%20(Building%20Information%20Modeling)%20es,cada%20fase%20del%20proceso%20constructivo.)
- Joguher. (13 de Mayo de 2019). *LOD500 Design Engineering*. Obtenido de <https://lod500.com/lod-niveles-de-desarrollo/>
- Newforma, I. (2026). *Newforma*. Obtenido de [https://www.newforma.com/what-is-a-common-data-environment-cde/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20entorno%20de%20datos%20com%C3%BAn%20\(CDE\)%20en,proyectos%20m%C3%A1s%20%C3%A1gil%20y%20eficiente.](https://www.newforma.com/what-is-a-common-data-environment-cde/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20entorno%20de%20datos%20com%C3%BAn%20(CDE)%20en,proyectos%20m%C3%A1s%20%C3%A1gil%20y%20eficiente.)
- NTI. (Julio de 2021). *NTI*. Obtenido de <https://www.nti-group.com/es/blog/es/revit-que-es-novedades-autodesk/>
- Software, A. (s.f.). *ACCA Software*. Obtenido de [https://www.accasoftware.com/es/ifc-openbim/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20IFC%20\(Industry,%20C%20estructural%20etc.\).](https://www.accasoftware.com/es/ifc-openbim/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20IFC%20(Industry,%20C%20estructural%20etc.).)
- University, A. (2021). *Norma ISO 19650, el entorno común de datos y Autodesk Construction Cloud*. Obtenido de <https://www.autodesk.com/autodesk->

university/es/article/ISO-19650-Common-Data-Environment-and-Autodesk-
Construction-Cloud-2021?msocid=2ebe1cc339dc637324f40a0338a46229

Villa, A. (17 de Noviembre de 2023). *Inesa Tech civil engineering school & consulting*.

Obtenido de <https://www.inesa-tech.com/blog/que-es-la-metodologia-bim/#:~:text=de%20cada%20especialidad.->

,Beneficios%20del%20BIM,de%20su%20ciclo%20de%20vida.

Vivienda, M. d. (2020). *Capítulos de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)*.

Obtenido de NEC-HS-EE: Eficiencia Energética:

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>

Wikipedia. (2 de Diciembre de 2025). Obtenido de

https://en.wikipedia.org/wiki/Bentley_Systems#:~:text=Sus%20productos%20de%20software%20se%20utilizan%20para,de%20sus%20ingresos%20en%20investigaci%C3%B3n%20y%20desarrollo

Capítulo 10 Anexos

A. EIR



UISEK FACULTAD DE
ARQUITECTURA
E INGENIERÍAS

Requisitos de Información del Cliente

MantaCAR

Número de Proyecto AutoBIM: 001

Desarrollado por:

AutoBIM


Tabla de contenido

EIR (Requisitos de Información del Cliente) - Equipo AUTOBIM	3
Introducción	3
1. Descripción de su proyecto	3
2. Equipo del proyecto	3
3. Objetivos del Proyecto BIM	4
3.1. Objetivos Generales BIM	4
3.2. Objetivos específicos BIM	4
4. Usos BIM del proyecto	4
5. Plan de entregas de información (Information Delivery Plan - IDP)	5
6. Plantilla de proyecto BIM	5
7. Niveles de detalle (LOD)	7
8. Niveles de información (LOI)	7
9. Plantilla de Biblioteca de Objetivos BIM	7
10. Protocolo de Intercambio de Información	8
11. Requisitos de responsabilidad	10
12. Protocolo de coordinación BIM	10
13. Control de Calidad BIM	10
14. Eficiencia energética	11
15. Materiales sostenibles	11
16. Planificación del proyecto	11
17. Monitores y medición	11
18. Tecnología	11
18.1. Versiones de Software	11
18.2. Formatos [extensiones] de Archivos	12
18.3. Software a utilizar	12
19. Entregables	12
20. Firma del responsable	14


EIR (Requisitos de Información del Cliente) - Equipo AUTOBIM
Introducción

Este documento de Requisitos de Intercambio de Información (EIR) define las necesidades y expectativas del cliente respecto a la generación, gestión y entrega de la información BIM durante el desarrollo del proyecto. Su finalidad es establecer de manera clara qué información se requiere, en qué momento del proyecto y bajo qué estándares debe ser producida por el equipo técnico.

El EIR proporciona un marco de referencia para la comunicación entre el cliente y el equipo del proyecto y constituye la base para la elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Ejecución BIM (BEP), asegurando que la estrategia BIM del proyecto responda a los objetivos y requerimientos establecidos.

Este documento se mantiene vigente durante todo el proyecto y solo podrá ser actualizado de manera controlada en caso de cambios en los requerimientos del cliente o en el alcance del proyecto. Cualquier modificación deberá ser formalmente comunicada y registrada, garantizando la trazabilidad, consistencia y adecuada gestión de la información intercambiada.

1. Descripción de su proyecto

Promotor	Universidad Internacional SEK
Nombre del proyecto	MantaCAR – CONCESIONARIO Y TALLER AUTOMOTRIZ
Breve descripción del proyecto	El proyecto MantaCAR consiste en el diseño integral de un concesionario automotriz ubicado en la ciudad de Manta, con una superficie aproximada de 6 300 m ² de terreno y 3 000 m ² de construcción. El complejo incorpora áreas de exhibición comercial (showroom), oficinas gerenciales, salas de reuniones, bodegas de repuestos, taller mecánico, comedor, vestidores y espacios de coworking, conformando un entorno funcional, moderno y orientado a la experiencia del cliente. Su desarrollo se llevará a cabo bajo la metodología BIM (Building Information Modeling), permitiendo integrar los modelos arquitectónico, estructural y MEP en un entorno colaborativo que facilite la coordinación interdisciplinar, la optimización del diseño, la gestión de costos y tiempos, y la trazabilidad de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. De esta manera, el cliente dispondrá de un activo digital inteligente, capaz de respaldar las fases de diseño, construcción, operación y mantenimiento del concesionario.
Dirección del proyecto	Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí
Nro. Predio	127011300
Estado del proyecto	Fase Diseño Pre-Construcción
Área del predio según escrituras	6.300 m ²
Área aproximada de construcción	3.000 m ²

2. Equipo del proyecto

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	CORREO	CONTACTO
BIM Manager	Diego Hidalgo	diego.hidalgos@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
Coordinador BIM	Menthor Urvina	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
Líder Arquitectura	Stephany Rivera	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 621 2401
Líder Estructura	Diego Hidalgo	diego.hidalgos@uisek.edu.ec	+593 98 703 8891
Líder MEP	Miguel Guachamin	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405
Especialista 4D	Stephany Rivera	stephany.rivera@uisek.edu.ec	+593 99 621 2401
Especialista 5D	Menthor Urvina	menthor.urvina@uisek.edu.ec	+593 99 800 9167
Líder Sostenibilidad 6D	Miguel Guachamin	miguel.guachamin@uisek.edu.ec	+593 99 956 5405



3. Objetivos del Proyecto BIM

3.1. Objetivos Generales BIM

Implementar la metodología Building Information Modeling (BIM) optimizando la planificación y el diseño del proyecto mediante la integración coordinada de modelos de información digital precisa, facilitando la toma de decisiones, mejorando la eficiencia en el desarrollo técnico, reduciendo riesgos y discrepancias, promoviendo la colaboración entre los distintos actores y asegurando la calidad del diseño como base para las etapas posteriores del ciclo de vida de la edificación.

3.2. Objetivos específicos BIM

- 3.2.1. Prioridad Alta: Integrar la sexta dimensión BIM (6D – Sostenibilidad) al diseño y planificación del proyecto MantaCAR, con el fin de evaluar y optimizar la eficiencia del consumo energético del edificio, promoviendo el uso responsable de recursos y la reducción de costos operativos a lo largo de su ciclo de vida, modelando, simulando y evaluando su desempeño en términos de costos (5D) y eficiencia ambiental (6D).
- 3.2.2. Prioridad Alta: Implementar la coordinación multidisciplinaria durante la etapa de planificación y diseño del proyecto, aplicando los lineamientos de la norma ISO 19650 para la gestión y organización de la información en un Entorno Común de Datos (CDE), estandarizando los criterios de representación gráfica y desarrollo del modelado mediante el estándar AIA E201 y los niveles LOD definidos en el EIR del proyecto, garantizando la coherencia técnica.
- 3.2.3. Prioridad Alta: Desarrollar modelos de información (3D), simulando la secuencia constructiva (4D), planificando la estrategia general de ejecución y programando las actividades requeridas con sus tiempos estimados, detectando interferencias, optimizando los plazos.

4. Usos BIM del proyecto

Según ISO 19650-1, describimos en la siguiente tabla los propósitos de información de alto nivel (Usos BIM) necesarios para respaldar los objetivos del proyecto.

USOS BIM PARA FASE DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
USO BIM	DESCRIPCIÓN
Modelado 3D arquitectónico, estructural y MEP	Creación y coordinación de modelos tridimensionales por disciplina para integrar arquitectura, estructura e instalaciones, garantizando interoperabilidad y detección temprana de interferencias.
Revisión y coordinación de modelos (Clash Detection)	Uso de software especializado para identificar y resolver conflictos entre disciplinas antes de la etapa constructiva
Simulación energética y análisis de sostenibilidad (BIM 6D)	Evaluación del consumo energético, iluminación natural y confort térmico mediante simulaciones que permitan optimizar el desempeño ambiental del edificio.
Gestión de costos (BIM 5D)	Integración de las cantidades del modelo con presupuestos paramétricos (APU) para estimar el costo total y comparar las estrategias de sostenibilidad.
Programación y simulación (BIM 4D)	Vinculación del modelo 3D con el cronograma de ejecución para visualizar secuencias constructivas, rutas críticas y tiempos estimados de cada alternativa.



5. Plan de entregas de información (Information Delivery Plan - IDP)

Disciplina	Entregable	Nivel de Información (LOD/LOI)	Formato
Arquitectura	Modelo arquitectónico con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
Estructura	Modelo estructural con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
MEP	Modelo MEP con planos pre-constructivos	300-300	.rvt / .pdf
Coordinación BIM	Modelo federado y reporte de interferencias (Clash Report)		.nwd / .pdf / .ifc
Costos (5D)	Estimación de costos y comparativa de estrategias de sostenibilidad		.prest / .xlsx
Simulación Constructiva (4D)	Cronograma Valorado		.nwd / .mpp
Sostenibilidad (6D)	Análisis de estrategias, Modelo Sostenible con propiedades analíticas	300-300	.rvt / .pdf

6. Plantilla de proyecto BIM

Se define como el marco técnico vinculante que estandariza los criterios de modelado, representación y gestión de datos para asegurar la calidad y coherencia del modelo de información del proyecto.

Esta herramienta deberá integrar obligatoriamente los protocolos de nomenclatura, parámetros compartidos para la extracción de cuantificaciones y configuraciones de visibilidad técnica que garanticen la interoperabilidad entre las disciplinas.

ESTRUCTURA DEL NAVEGADOR			
34. Listado de Vistas			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
WIP	01_PLANTAS	Vista	
	02_CIELORASO	Vista	
	03_FACHADAS	Vista	
	04_ISOMETRIA	Vista	
	05_CORTES	Vista	
	06_DETALLES	Vista	
	07_COORDINACIÓN	Vista	
	08_ACABADOS	Vista	
Listado de Tablas			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
AUDITORIA	Tabla		
CANTIDADES	Tabla		
Listado de Planos			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
00_INDICE	Plano		
01_IMPLANTACION	Plano		
02_PLANTAS	Plano		
03_CORTES	Plano		
04_FACHADAS	Plano		
05_ACABADOS	Plano		
06_CARPINTERIA	Plano		
07_DETALLES	Plano		
Listado de Vistas			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
WIP	01_PLANTAS	Vista	
	02_CORTES	Vista	
	03_ELEVACIONES	Vista	
	04_ISOMETRIA	Vista	
	05_DETALLES	Vista	
	06_COORDINACIÓN	Vista	
Listado de Tablas			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
AUDITORIA	Tabla		
CANTIDADES	Tabla		
Listado de Planos			
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	
00_INDICE	Plano		
01_PLANTAS	Plano		
02_CORTES	Plano		
03_ISOMETRIA	Plano		



Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
WIP	01_PLANTAS	Fuerza	Vista	
	02_CIELRASO	Iluminación	Vista	
	03_CORTES	Iluminación	Vista	
	04_ELEVACION	Fuerza	Vista	
	05_ISOMETRIA	Iluminación	Vista	
	06_COORDINACIÓN	Iluminación	Vista	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	---		
CANTIDADES	Tabla	---		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	---		
01_PLANTAS	Plano	---		
Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
WIP	01_PLANTAS	SANACIAF/SCI	Vista	
	02_CIELRASO	SANACIAF/SCI	Vista	
	03_CORTES	SANACIAF/SCI	Vista	
	04_ELEVACION	SANACIAF/SCI	Vista	
	05_ISOMETRIA	SANACIAF/SCI	Vista	
	06_COORDINACIÓN	SANACIAF/SCI	Vista	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	---		
CANTIDADES	Tabla	---		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	---		
01_PLANTAS	Plano	---		
02_CORTES	Plano	---		
03_ISOMETRIA	Plano	---		
Listado de Vistas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
WIP	01_PLANTAS	Vista	---	
	02_CIELRASO	Vista	---	
	03_CORTES	Vista	---	
	04_ELEVACION	Vista	---	
	05_ISOMETRIA	Vista	---	
	06_COORDINACIÓN	Vista	---	
Listado de Tablas				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
AUDITORIA	Tabla	---		
CANTIDADES	Tabla	---		
Listado de Planos				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3		
00_INDICE	Plano	---		
01_PLANTAS	Plano	---		
02_CORTES	Plano	---		
03_ISOMETRIA	Plano	---		
PARÁMETROS				
36 Proyecto	Global			
NAV-1				
NAV-2				

Asignar plantilla de vista

Plantillas de vista

Filtro de disciplinas: <todo>

Filtro de tipo de vista: Planos de áreas, estructurales, d

Nombres:

- <Ninguno>
- Architectural Plan
- AUTOBIM_PLN_Detalle_EST**
- AUTOBIM_PLN_Plantas_EST
- Site Plan
- Structural Analytical Isolated
- Structural Foundation Plan
- Structural Site Plan

Mostrar vistas

Propiedades de vista

Número de vistas con esta plantilla asignada: 1

Parámetro	Valor	Incluir
Escala de vista	1 : 20	<input checked="" type="checkbox"/>
Valor de escala 1:	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualizar modelo	Normal	<input checked="" type="checkbox"/>
Nivel de detalle	Bajo	<input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidad de piezas	Mostrar original	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo (modificaciones)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Anotación (modificación)	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo analítico (modif	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Importaciones (modifica	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Filtros (modificaciones d	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Vínculos RVT (modificac	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualización de modelo	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombbras	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Líneas de croquis	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>
Iluminación	Editar...	<input checked="" type="checkbox"/>

[¿Cómo se modifica una plantilla de vista?](#)



7. Niveles de detalle (LOD)

Se definen como los requisitos mínimos de contenido gráfico y técnico que deben alcanzar los elementos del modelo en hitos específicos. En cumplimiento con el anexo contractual AIA E201, la suficiencia y confiabilidad de dicha información se auditará bajo los criterios técnicos de la especificación vigente del BIM Forum.

En concordancia, el LOD se empleará para determinar la confiabilidad de los elementos del modelo en cada hito del proyecto, garantizando que el contenido gráfico y los datos no gráficos asociados sean suficientes para los usos BIM requeridos en cada etapa.

ROLES	LOD	BREVE DESCRIPCIÓN
Líder Arquitectura	300	El objeto se representa gráficamente dentro del modelo como un sistema específico, en el que el objeto tiene cantidades, dimensiones, formas, posición y orientación específicas. Los elementos geométricos también están vinculados a la información no gráfica que es más detallada que la del nivel anterior.
Líder Estructura	300	Los elementos estructurales (columnas, vigas, muros) se modelan con sus dimensiones precisas, secciones transversales y ubicación exacta. Incluye información sobre materiales y propiedades mecánicas necesarias para el análisis y coordinación.
Líder MEP	300	Los sistemas mecánicos, eléctricos e hidrosanitarios se representan con dimensiones reales de equipos, trazado de tuberías y ductos con su pendiente y conectores específicos. Permite la detección de interferencias y coordinación espacial definitiva.
Líder Sostenibilidad	300	El modelo contiene datos específicos sobre el rendimiento energético, materiales con propiedades térmicas reales y sistemas de eficiencia validados. La información permite realizar simulaciones precisas de consumo y certificaciones ambientales.

8. Niveles de información (LOI)

Se definen como el conjunto de requisitos de datos no gráficos y atributos técnicos que deben integrarse obligatoriamente en los elementos del modelo según la especialidad y fase del proyecto. En alineación con el anexo contractual AIA E201, el LOI asegura que el modelo funcione como una base de datos estructurada, cuya profundidad informativa será auditada para garantizar la precisión en procesos de cuantificación, análisis de ingeniería y simulaciones de sostenibilidad.

ROLES	LOI	BREVE DESCRIPCIÓN
Líder Arquitectura	300	Contiene especificación de cantidades, dimensiones, posición, orientación, materiales y propiedades analíticas.
Líder Estructura	300	Contiene especificación de cantidades, dimensiones, posición, orientación, materiales y propiedades analíticas.
Líder MEP	300	Contiene especificación de cantidades, dimensiones, posición, orientación, materiales y propiedades analíticas.
Líder Sostenibilidad	300	Contiene especificación de cantidades, dimensiones, posición, orientación, materiales y propiedades analíticas.

9. Plantilla de Biblioteca de Objetivos BIM

La nomenclatura a utilizar en archivos, objetivos y planos se estipula en el protocolo BIM, a continuación, se presenta a manera de ejemplo la nomenclatura y criterios generales.



NOMENCLATURA				
27	Nomenclatura de Archivos	Organización_Proyecto_Disciplina_TipoArchivo/TipoDocumento		
28	Nomenclatura de objetos	Prefijo_Tipo_Materia_Dimensión		
28	Nomenclatura para planos	Prefijo/Tipo/Vista_Código/Nivel/Disciplina o Función/Eje_Descripción		

MUROS				
Nomenclatura	Prefijo_Marca de tipo_Clase de Muro_Grosor	MU_EXT_BLK_15cm		
Criterios Generales				
Tipo	Interior y Exterior	Detalles	LOD	MEDICIÓN
Definición por capas	Por capa			M2
Vinculación elementos de referencia	Planos			
Vinculación elementos del modelo	Base-Topo por lógica bidireccional		LOD 300	
Jerarquías Acabados	Prioridad 2	Acabado de pared hasta nivel cielo raso		
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura			
Estrategia	Por nivel	Alineación centro		

10. Protocolo de Intercambio de Información

Se intercambiará la información con el protocolo de la ISO 19650, se implementará un entorno común de datos Autodesk Construction Cloud, que permita un flujo de información a través de carpetas de las diferentes disciplinas involucradas.

Estructura de carpetas.

1. Trabajo en Progreso (WIP)
2. Compartido
3. Publicado
4. Archivado

Conforme a la siguiente distribución.



PROYECTO	BO19650	Archivos/Carpetas	Accesos ROL	Concepto	Permisos
	01_TRABAJO EN PROGRESO		BIM Manager BIM Manager BIM Manager/BIM coordinador/Lider	Sofista admin *	Ver Crear Editar y Permisos 2
	01_ARG		Disciplina	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		01.1_Modelo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		01.2_Planos	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		01.3_Presio	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		01.4_Plantilla	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		01.5_Protocolo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		01.6_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
	02_EST		BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		02.1_Modelo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		02.2_Planos	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		02.3_Presio	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		02.4_Plantilla	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		02.5_Protocolo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		02.6_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
	03_MEP		BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		03.1_Modelo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		03.2_Planos	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		03.3_Presio	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		03.4_Plantilla	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		03.5_Protocolo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		03.6_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
	04_DOOR		BIM Manager/BIM coordinador	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		04.1_Modelo Federado	BIM coordinador	***	Ver Crear y Editar
		04.2_Interferencias	BIM coordinador	***	Ver Crear y Editar
		04.3_Informes	BIM coordinador	***	Ver Crear y Editar
	05_ID		BIM Manager/BIM coordinador/ESP ID	***	Ver Crear y Editar
		05.1_Simulacion	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		05.2_Consumido	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
	06_SD		BIM Manager/BIM coordinador/ESP SD	***	Ver Crear y Editar
		06.1_Presupuesto	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		06.2_Consumido	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
	07_SD		BIM Manager/BIM coordinador/Lider SD	***	Ver Crear y Editar
		07.1_Modelo	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
		07.2_Informes	Disciplina	***	Ver Crear y Editar
		07.3_Informes	BIM coordinador/Lider	***	Ver Crear y Editar
1_COMPARTIDO		Archivos/Carpetas	Accesos ROL		Permisos
		11_Modelo	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		12_Planos	BIM Manager/Coord	**	Ver Crear Editar y Permisos 2
		13_Coordinacion	BIM Manager/Coord	*v	Ver Crear Editar y Permisos 2
		14_ID	BIM Manager/Coord	*v	Ver Crear Editar y Permisos 2
		15_SD	BIM Manager/Coord	*v	Ver Crear Editar y Permisos 2
2_PUBLICADO			Accesos ROL		Permisos
			BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2 solo ver
3_ARCHIVADO			Accesos ROL		Permisos
			BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2 solo ver
4_ADMINISTRACION			Accesos ROL		Permisos
		41_Contratos	BIM Manager/Coord/Lideres	*	solo ver
		42_Roles	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2
		43_Revisiones BIM	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2
		44_Recursos	BIM Manager/Coord	*v	Ver y Crear
5_INFORMACION			Accesos ROL		Permisos
		Codificad/nomenclaturas	BIM coordinador	*v	solo ver
		51_Preliminares	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2
		51_EIR	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2
		52_BEP	BIM Manager	*	Ver Crear Editar y Permisos 2

Permisos 1* Crear permisos, flujo de revisión, flujo incidencias y protocolos de incidencias
 Permisos 2** Crear permisos acceso.
 Ver crear y editar *** dentro del contenedor de la disciplina
 Lo que puedes hacer con las carpetas o lo que está dentro de las carpetas (contenedor)
 Ver crear y editar *v dentro de carpeta específica la disciplina



11. Requisitos de responsabilidad

Rol	Nombre	Requisito/Responsabilidad
BIM Manager	Diego Sebastián Hidalgo Gollis	*Consultoría y definición del BIR con el cliente. *Contacto directo con cliente. *Contrato con Coordinador BIM. *Administrador del CDE. *Elaboración y control de ejecución del BEP. *Responsable de entregar el presupuesto general del proyecto al cliente. *Responsable de entregar el cronograma general del proyecto al cliente.
Coordinador BIM	Méñthor Oswaldo Urvína Córdoba	*Contacto directo con BIM Manager. *Contacto directo con Líderes de disciplinas. *Contrato con Líderes de disciplinas. *Reporte directo a BIM Manager. *Responsable de realizar la matriz de interferencias, el cuadro de hitos y el diseño de pruebas disciplinares y multidisciplinares. *Responsable de revisar modelos auditados y sin interferencias de disciplinas. *Responsable del análisis de interferencias multidisciplinares. *Realizar informes de interferencias y enviar las asignaciones a los Líderes responsables de correcciones. *Responsable del modelo federado y depurado.
Líder Arquitectura	Stephany Viviana Rivera Bonilla	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo arquitectónico. *Responsable de auditar el modelo arquitectónico. *Envío de modelo auditado y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Líder de Estructura	Diego Sebastián Hidalgo Gollis	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo estructural. *Responsable de auditar el modelo estructural. *Envío de modelo auditado y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Líder MEP	Miguel Guachamin Calero	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar modelo mecánico HVAC, eléctrico, fontanería y de sistema contra incendios. *Responsable de auditar los modelos MEP. *Envío de modelos auditados y sin interferencias disciplinares. *Responsable de realizar las correcciones en caso de interferencias multidisciplinares. *Planificación de la etapa constructiva 4D. *Planificación del presupuesto 5D.
Especialista 4D	Stephany Viviana Rivera Bonilla	*Responsable de recopilar los cronogramas de cada disciplina y revisarlos. *Responsable de unificar en un solo cronograma general del proyecto y enviarlos al Coordinador BIM.
Especialista 5D	Méñthor Oswaldo Urvína Córdoba	*Responsable de recopilar los presupuestos de cada disciplina y revisarlos. *Responsable de unificar en un solo presupuesto general del proyecto y enviarlos al Coordinador BIM.
Líder Sostenibilidad (SD)	Miguel Guachamin Calero	*Responsabilidades asignadas y reporte directo al Coordinador BIM. *Realizar alternativas en el modelo para lograr una eficiencia de consumo energético de la edificación. *Realizar un comparativo de presupuestos con las alternativas propuestas. *Enviar un informe sobre la aplicación de las alternativas del proyecto al BIM Coordinador para escalar hasta el cliente.

12. Protocolo de coordinación BIM

Es el marco que regula la sincronización entre las partes interesadas. Especifica no solo las herramientas de colaboración, sino también los niveles de detalle (LOD) y los cronogramas de entrega. Esto asegura que el trabajo de diferentes especialistas encaje perfectamente, evitando interferencias y optimizando los tiempos de ejecución.

13. Control de Calidad BIM

Esta tabla enumera los controles de calidad que deben implementarse de manera regular.



Tipo de Check	Definición	Software Utilizado	Frecuencia
Revisión Visual (Visual Check)	Verificar que no existan componentes no intencionados en el modelo y que la intención de diseño haya sido representada correctamente.	Revit	Continua / Permanente
Detección de Interferencias (Clash Detection Check)	Detectar problemas en el modelo donde dos componentes constructivos se superponen o colisionan, incluyendo colisiones duras, suaves y verificaciones de holguras.	Revit / Navisworks	Continua / Permanente
Revisión de Estándares (Standards Check)	Verificar que se han cumplido los estándares BIM (tipografías, cotas, estilos de línea, niveles/capas, nomenclatura, etc.).	Revit	Continua / Permanente
Revisión de Salud del Modelo (Model Health Checks)	Validar que el conjunto de datos del proyecto no contenga elementos indefinidos, mal definidos o duplicados, e implementar un proceso de reporte y acciones correctivas para los elementos no conformes.	Revit	Continua / Permanente

14. Eficiencia energética

Evaluar, medir y optimizar el desempeño ambiental de proyecto utilizando el modelo de información 3D como herramienta de decisión.

Se establece como requisito la entrega de un modelo de información, capaz de proporcionar métricas precisas sobre el comportamiento térmico y lumínico del proyecto. El proveedor deberá documentar el proceso de optimización mediante el análisis comparativo de estrategias de sostenibilidad, garantizando que el diseño final minimice el impacto ambiental y cumpla con los criterios de confort según la ASHRAE 55-2017.

15. Materiales sostenibles

Los materiales sostenibles son aquellos que minimizan el impacto ambiental del edificio a lo largo del ciclo de vida.

16. Planificación del proyecto

Optimización de la planificación y el control de proyectos mediante procesos BIM para la reducción de costos y cronogramas. Este requerimiento busca maximizar la eficiencia en pre-construcción, asegurando que la programación técnica soporte los objetivos de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social del proyecto.

17. Monitores y medición

Se utilizará el modelo de información para simular y validar la eficiencia de consumo energético ambiental proyectado del proyecto, integrando métricas de consumo energético y emisiones de carbono en la toma de decisiones. Durante la etapa de pre-construcción, estos datos servirán de apoyo a la programación y control para garantizar que los objetivos de sostenibilidad se alineen con la planificación técnica y los hitos del proyecto.

18. Tecnología

18.1. Versiones de Software

Contamos con flexibilidad en cuanto a las herramientas tecnológicas a utilizar; no obstante, es indispensable validar y registrar cualquier software nuevo en el listado oficial del Plan previo a su



implementación. Esta transparencia inicial sobre los formatos permitirá que nuestros equipos aseguren una integración técnica óptima. El Entorno Común de Datos (CDE) solicitado por el cliente es el Autodesk Construction Cloud (ACC).

18.2. Formatos [extensiones] de Archivos

Promovemos el uso de estándares abiertos a través de openBIM™. En consecuencia, los entregables deben presentarse siempre en dos versiones: la fuente original del software de diseño y el formato universal IFC, cumpliendo con nuestra política de gestión de datos.

18.3. Software a utilizar

Esta sección define el software, versiones, hardware y lineamientos tecnológicos necesarios para garantizar la interoperabilidad y la correcta ejecución BIM del proyecto.

Es obligatorio que todos los miembros del equipo utilicen las versiones y configuraciones aquí especificadas, evitando incompatibilidades y pérdida de información.

Actualizaciones, licencias y compatibilidad serán gestionadas por el BIM Manager en coordinación con el Coordinador BIM y los líderes de disciplina.

Software	Versión	Cambio previsto durante el proyecto	Notas / Condiciones especiales
Autodesk Revit	2025	No	Versión obligatoria para todas las disciplinas
Navisworks Manage	2025	No	Software oficial para coordinación 3D, Clash Detection y Simulación Constructiva multi disciplinar.
Autodesk Construction Cloud (ACC)	Cloud – Última versión	No	Gestión documental y flujos de información acorde a la ISO 19650
Presto	2025	No	Costos 5D
Cost-It	Compatible con Revit 2025	No	Vinculación paramétrica cantidades–APU
DesignBuilder / Insight	2025	No	Simulación energética BIM 6D









19. Entregables



Entregable	Responsable	Descripción	Formato
Plan de ejecución BIM (BEP)	BIM Manager	Documento estratégico que define cómo se llevarán a cabo los aspectos de modelado, coordinación y gestión de información del proyecto.	.pdf, .docx
Requisitos de información del cliente (EIR)		Documento que especifica las necesidades de información del propietario, incluyendo estándares, niveles de detalle y plazos.	.pdf, .docx
Planos ejecutivos (2D)	Líderes	Planimetría técnica (plantas, cortes, fachadas) extraída directamente del modelo de información 3D.	.pdf
Modelo de información (3D)		Modelado información garantizando que el contenido gráfico y los datos no gráficos asociados sean suficientes para los usos BIM requeridos y el LOD/LOI establecidos anteriormente.	.rvt, .ifc
Arquitectura			
Estructura MEP			
Informe de Coordinación	Coordinador BIM	Reporte de detección de interferencias (Clash Detection) y resolución de conflictos espaciales entre disciplinas.	.nwd
Simulación Constructiva (4D)	Especialista 4D	Vinculación del modelo 3D con el cronograma de obra para visualizar el proceso constructivo a través del tiempo.	.nwd, .mpp
Cubicación y Presupuesto (5D)	Especialista 5D	Extracción de cantidades de materiales (Take-off) y vinculación con costos para determinar la línea base de costo del proyecto.	.presto
Simulación de Sostenibilidad (6D)	Líder Sostenibilidad	Análisis de eficiencia energética, incluye elaboración de informe sobre análisis climatológico, asoleamiento e iluminación natural. Adicionalmente, el modelo de información y el impacto en el costo del proyecto.	.rvt (Insight), .pdf, .presto



20. Firma del responsable

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
BIM Manager	Diego Hidalgo	 Firmado digitalmente por: DIEGO SEBASTIAN HIDALGO SOLIS Firma de Documento con FirmAD
Coordinador BIM	Ménthor Urvina	 Firmado digitalmente por: MENTHOR OSWALDO URVINA CORDOVA Firma de Documento con FirmAD
Líder Arquitectura	Stephany Rivera	 Firmado digitalmente por: Stephany Viviana Rivera Bonilla Time Stamping Security Data
Líder Estructura	Diego Hidalgo	 Firmado digitalmente por: DIEGO SEBASTIAN HIDALGO SOLIS Firma de Documento con FirmAD
Líder MEP	Miguel Guachamin	 Firmado digitalmente por: Miguel Mauricio Guachamin Calero Time Stamping Security Data
Especialista 4D	Stephany Rivera	 Firmado digitalmente por: Stephany Viviana Rivera Bonilla Time Stamping Security Data
Especialista 5D	Ménthor Urvina	 Firmado digitalmente por: MENTHOR OSWALDO URVINA CORDOVA Firma de Documento con FirmAD
Líder Sostenibilidad 6D	Miguel Guachamin	 Firmado digitalmente por: Miguel Mauricio Guachamin Calero Time Stamping Security Data

B. Carta de autorización AEKIA S.A.



Quito, 29 de octubre del 2025

Carta de Autorización

Estimados Sres. UISEK:

Por medio de la presente, yo José Antonio Errazuriz con número de cédula 170689064-5, en rol de representante de la compañía JA&E CONSUKTING-REPRESENTING S.A.S. con RUC 1793224515001 a su vez identificada como Gerente General de la empresa AEKIA S.A. identificada con RUC 1791739205001, autorizo a los Sres.: Ménthor Oswaldo Urvina Córdova con número de cédula 172135148-2; Diego Sebastián Hidalgo Solis con número de cédula 172021426-8; Miguel Guachamín Calero con número de cédula 171139084-7; Stephany Viviana Rivera Bonilla con número de cédula 1715309366-3, puedan utilizar el proyecto "Kia Asiauto Barbasquillo" como proyecto base para su titulación en su programa de posgrado "Gerencia de Proyectos BIM".

Los autorizados tendrán plena potestad de cambiar el proyecto original según observaciones de sus profesores para poder presentar su proyecto de titulación.

Atentamente,

José Antonio Errazuriz

170689064-5

C. Contrato entre BIM Manager y Coordinador BIM



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Manager y BIM Coordinator

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor **Diego Sebastián Hidalgo Solis** identificado con CI 172021436-8, en su rol de **BIM MANAGER** a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "**CONTRATANTE**"; y por otra parte, el señor **Ménthor Oswaldo Urvina Córdova**, con número de CI: 172135148-2 en su rol de **BIM COORDINATOR**, a quien para efecto del contrato se denominará "**CONTRATISTA**", y, podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "**LAS PARTES**".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS** mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- **EL CONTRATANTE** es una persona natural, que tiene como actividad definir la estrategia, estándares y gobierno BIM del proyecto. Para efectos de este contrato, **EL BIM MANAGER** declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- **EL CONTRATISTA**, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la coordinación interdisciplinaria, y resolución de choques/conflictos.

1.3- **LA CONTRATANTE** tiene la intención de contratar los servicios de **EL PROVEEDOR CONTRATISTA** para la "**COORDINACIÓN DEL PROYECTO CONCESIONARIO DE AUTOS**", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- **LAS PARTES** han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, **EL CONTRATISTA** se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para la "**COORDINACIÓN DEL PROYECTO CONCESIONARIO DE AUTOS**", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el **ANEXO 1** parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de **LA CONTRATANTE**, en los términos acordados en el presente contrato.



CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. -

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.

CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.

LOD/LOI: Nivel de Desarrollo geométrico / de información por hito.

EIR: Exchange Information Requirements (Requisitos del Cliente).

BCF: Formato de incidencias BIM interoperable.

MIDP/TIDP: Master/Task Information Delivery Plan

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. -

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Mantener contratos independientes con cada especialista de cada disciplina.
2. Planificar coordinación y federación de modelos por disciplina; conducir reuniones (weekly/biweekly).
3. Ejecutar clash detection (hard/soft/clearance), emitir BCFs, priorizar y dar seguimiento hasta cierre.
4. Verificar QA/QC de modelos: naming, parámetros obligatorios, warnings, vínculos, modelos livianos, coordenadas compartidas.
5. Publicar paquetes a CDE según MIDP/TIDP.
6. Apoyar a modeladores: configuración de vistas, worksets, vínculos, performance y scripts de limpieza.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Redactar/actualizar BEP, EIR mapping y protocolos (nomenclatura, clasificaciones, parámetros, QA/QC).
2. Configurar y gobernar el CDE (permisos, estados, auditorías, retención y archivo).
3. Definir LOD por hito y reglas de intercambio.
4. Establecer KPIs BIM y cuadro de mando; impartir capacitaciones y lecciones aprendidas.
5. Asegurar interoperabilidad y versionado de software; curar librerías/plantillas.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Matriz RACI y plan de comunicación; gestión de cambios (impacto en tiempo/costo/calidad/información).
2. Gestión de riesgos BIM; reporte de madurez y cumplimiento por hito.


CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. –
5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	BEP v1.0	[dd/mm/aaaa]	BEP aprobado + Matriz LOD/LOI	PDF/DOCX	BIM MANAGER
H2	Modelo federado #1	[dd/mm/aaaa]	NWF/BCF + Informe de choques	HTML/BCFZIP	BIM COORDINATOR
H3	QA/QC intermedio	[dd/mm/aaaa]	Checklist firmado + correcciones	PDF	BIM COORDINATOR
H4	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación	CDE	Conjunto
H5	Entrega a Published	[dd/mm/aaaa]	Modelos nativos/IFC/láminas/listados	RVT/IFC/PDF	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplir BEP, checklists QA/QC, KPIs, y validaciones del intercambio.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. –

6.1- Normativa. Aplicación de ISO 19650, normas locales, y requisitos del cliente EIR.

6.2- Interoperabilidad. IFC, validación, model checker.

6.3- CDE. Estructura de carpetas/estados (WIP/Shared/Published/Archive), control de versiones metadatos, auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off BIM; coordinación periódica semanal; QA/QC quincenal.

CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Solicitudes registradas en CDE (descripción, motivo, impacto, responsable, fecha objetivo).

8.2- Evaluación por BIM MANAGER; planificación/cierre por BIM COORDINATOR. Cambios mayores requerirán aprobación del Cliente.



CLÁUSULA NOVENA: KPIs, QA/QC

9.1- KPIs

1. Cumplimiento de estándares BEP $\geq 95\%$ por entrega.
2. Choques críticos abiertos a T-7 días del hito: **0**.
3. Tiempo medio de cierre de BCF: ≤ 5 días (críticos ≤ 72 h).
4. Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.
5. *Warnings* de Revit por 1000 elementos: \leq [umbral].

9.2- QA/QC

1. Checklists por disciplina: revisiones automáticas (naming, parámetros, warnings, pesos, vínculos); reporte firmado.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

- 10.1- Disponibilidad de insumos/modelos de disciplinas en fechas MIDP/TIDP.
- 10.2- Acceso al CDE y licencias de software listadas en Anexo D.
- 10.3- Alineación de versiones de software y plantillas del proyecto.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

- 11.1- **Modalidad.** Tarifa fija de \$200,00 DOSCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.
- 11.2- **Condiciones.** Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.
- 11.3- **Gastos.** Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

- 12.1- **Plazo.** Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.
- 12.2- **Terminación anticipada.** Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.



CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Las partes darán fiel cumplimiento de normativas de construcción aplicables, SST y políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador, el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.



En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que **LAS PARTES** dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre **LA CONTRATANTE** con **EL CONTRATISTA**, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el **CONTRATISTA** para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES .-

Como parte de la presente relación contractual, **LAS PARTES** podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de



datos personales. En razón de que **LA CONTRATANTE** será quien suministre información **EL CONTRATISTA**, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, **LAS PARTES** se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Diego Sebastián Hidalgo Solis:
 Dirección: Av. Eloy Alfaro y Calle G
 Teléfonos: 0987038891
 Correo: diego.hidalgo@uisek.edu.ec

Ménthor Oswaldo Urvina Córdova

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cjo Ana María pasaje A casa 2.

Teléfono: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.



CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



Escaneado electrónicamente por:
**DIEGO SEBASTIAN
 HIDALGO SOLIS**
 Validar Electrónicamente con Firmat@

CONTRATANTE
 Diego Sebastián Hidalgo Solís
 BIM MANAGER



Escaneado electrónicamente por:
**MÉNTHOR OSWALDO
 URVINA CÓRDOVA**
 Validar Electrónicamente con Firmat@

CONTRATISTA
 Ménthor Oswaldo Urvina Córdova
 BIM COORDINATOR

D. Contrato entre Coordinador BIM y Líder de Arquitectura.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Líder Arquitectura

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor Ménthor Oswaldo Urvina Córdova identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, la señora Stephany Viviana Rivera Bonilla, con número de CI: 1715309366-3 en su rol de LÍDER ARQ, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y, podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- EL CONTRATANTE es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, EL BIM COORDINATOR declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- EL CONTRATISTA, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la planificación, dirección y validación del modelo arquitectónico, respondiendo a incidencias y entregables según el BEP.

1.3- LA CONTRATANTE tiene la intención de contratar los servicios de EL PROVEEDOR CONTRATISTA para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- LAS PARTES han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, EL CONTRATISTA se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el ANEXO 1 parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de LA CONTRATANTE, en los términos acordados en el presente contrato.



CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. –

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.

CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.

LOD/LOI: Nivel de Desarrollo geométrico / de información por hito.

EIR: Exchange Information Requirements (Requisitos del Cliente). **BCF:** Formato de incidencias BIM interoperable.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. –

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar la producción del modelo arquitectónico, asignar tareas y supervisar al equipo de modeladores.
2. Preparación: revisar modelo, limpiar categorías/propiedades relevantes a medición; proponer parámetros (ID, fase, nivel, sistema, material, código APU, unidad de medida).
3. Reglas de medición (takeoff): configurar fórmulas y filtros conforme a normativa de medición.
4. Asegurar cumplimiento del BEP: plantillas, familias, parámetros, clasificaciones, LOD, normas gráficas y de documentación.
5. Responder BCFs dentro de los plazos; ejecutar correcciones y subir versiones al CDE con metadatos completos.
6. Preparar entregables: modelo en formato establecido en el BEP, cantidades, presupuesto y planos.
7. Reportar riesgos/impactos (tiempo/costo/calidad/información) asociados a cambios de diseño.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar y dirigir reuniones de coordinación (weekly/biweekly) con minutas y plan de acción.
2. Federar modelos (ARQ/ESTR/MEP/otros), ejecutar clash detection (hard/soft/clearance) y emitir BCFs con prioridades y fechas objetivo.
3. Verificar QA/QC: nomenclatura, parámetros obligatorios, advertencias, vínculos, coordenadas compartidas, pesos y *performance*.
4. Publicar paquetes de información en el CDE según MIDP/TIDP (WIP→Shared→Published) y preparar sets de publicación.
5. Mantener tablero de KPIs y reporte de madurez BIM por hito.



4.3- Coordinación conjunta:

1. Mantener actualizada la Matriz RACI y el plan de comunicación.
2. Gestionar cambios siguiendo el proceso de Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre documentando impactos en tiempo/costo/calidad/información/seguridad..

CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. -

5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Coordinación #1	[dd/mm/aaaa]	Informe choques + BCF	HTML/BCFZIP	BIM COORDINATOR
H2	ARQ LOD [200/300]	[dd/mm/aaaa]	RVT nativo + IFC + QA/QC ARQ	RVT/IFC/PDF	LÍDER ARQ
H3	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación	CDE	Conjunto
H4	Coordinación #2	[dd/mm/aaaa]	Modelo federado + top 10 choques resueltos	NWF/BCF	BIM COORDINATOR
H5	Entrega a Published	[dd/mm/aaaa]	Modelos nativos/IFC/láminas/listados	RVT/IFC/PDF	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplir BEP, checklists QA/QC, KPIs, y validaciones del intercambio.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. -

6.1- Normativa: Aplicación de ISO 19650, normas locales, requisitos del cliente EIR.

6.2- Interoperabilidad: validación en Navisworks/Model Checker.

6.3- CDE: Estructura de carpetas/estados, control de versiones, trazabilidad, permisos y auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. -

7.1- Kick-off BIM; coordinación periódica semanal; QA/QC quincenal.

7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.



CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Solicitudes registradas en CDE (descripción, motivo, impacto, responsable, fecha objetivo).

8.2- Evaluación conjunta; cambios mayores requieren aprobación del Cliente/PM según BEP.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

1. Cumplimiento de estándares BEP $\geq 95\%$ por entrega.

2. Choques críticos abiertos a T-7 días del hito: 0.

3. Tiempo medio de cierre de BCF: ≤ 5 días (críticos ≤ 72 h).

4. Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.

5. *Advertencias (warnings) por 1000 elementos \leq [umbral].*

9.2- QA/QC

1. Checklists por disciplina; validaciones automáticas (naming, parámetros, warnings, pesos, vínculos); reporte firmado.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

10.1- Disponibilidad de insumos/modelos de disciplinas en fechas MIDP/TIDP.

10.2- Acceso al CDE y licencias de software listadas en Anexo F.

10.3- Alineación de versiones de software, plantillas y bibliotecas del proyecto.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

11.1- Modalidad. Tarifa fija de \$200,00 DOSCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.

11.2- Condiciones. Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.

11.3- Gastos. Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.



CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1- Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2- Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.



4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador:

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que **LAS PARTES** dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre **LA CONTRATANTE** con **EL CONTRATISTA**, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el **CONTRATISTA** para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la **CONTRATANTE**.



CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES .-

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, c/ta Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

Stephany Viviana Rivera Bonilla

Dirección: Calle García Moreno, conjunto Aura 976, Conocoto, Quito.

Teléfono: 0995212401

Correo: stephany.rivera@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.



CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



CONTRATANTE
Ménthor Urvina
BIM COORDINATOR



CONTRATISTA
Stephany Rivera
LÍDER ARQ

E. Contrato entre Coordinador BIM y Líder de Estructura.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Líder Estructura

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor Ménthor Oswaldo Urvina Córdova identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, el señor Diego Sebastián Hidalgo Solís, con número de CI: 172021426-8 en su rol de LÍDER ESTR, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- EL CONTRATANTE es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, EL BIM COORDINATOR declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- EL CONTRATISTA, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la planificación, dirección y validación del modelo estructural, respondiendo a incidencias y entregables según el BEP.

1.3- LA CONTRATANTE tiene la intención de contratar los servicios de EL PROVEEDOR CONTRATISTA para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- LAS PARTES han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, EL CONTRATISTA se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para el "DESARROLLO DEL PROYECTO ESTRUCTURAL DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el ANEXO 1 parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de LA CONTRATANTE, en los términos acordados en el presente contrato.



CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. –

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.

CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.

LOD/LOI: Nivel de Desarrollo geométrico / de información por hito.

EIR: Exchange Information Requirements (Requisitos del Cliente). **BCF:** Formato de incidencias BIM interoperable.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. –

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar la producción del modelo estructural y supervisar al equipo de modeladores/ingenieros.
2. Preparación: revisar modelos, limpiar categorías/propiedades relevantes a medición; proponer parámetros (ID, fase, nivel, sistema, material, código APU, unidad de medida).
3. Reglas de medición (takeoff): configurar fórmulas y filtros.
4. Asegurar cumplimiento de BEP y normativa estructural aplicable (p. ej., AISC/ACI/Eurocódigo/INEN), incluyendo LOA para análisis.
5. Mantener la consistencia físico-analítica: modelo físico (detallado) coherente con el modelo analítico (apoyos, releases, diafragmas, rigideces, cargas y combinaciones).
6. Responder y cerrar BCFs dentro de plazos; subir versiones al CDE con metadatos completos.
7. Preparar entregables: modelo de Revit, cantidades, presupuesto y planos.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar y dirigir reuniones de coordinación (weekly/biweekly) con minutas y plan de acción.
2. Federar modelos (ARQ/ESTR/MEP/otros), ejecutar clash detection (hard/soft/clearance) y emitir BCFs con prioridades y fechas objetivo.
3. Verificar QA/QC: nomenclatura, parámetros obligatorios, advertencias, vínculos, coordenadas compartidas, pesos y *performance*.
4. Publicar paquetes en el CDE (WIP→Shared→Published) según MIDP/TIDP y preparar sets de publicación.
5. Mantener tablero de KPIs y reporte de madurez BIM por hito.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Mantener actualizada la Matriz RACI y el plan de comunicación.



2. Gestionar cambios siguiendo el proceso de Solicitud–Evaluación–Aprobación–Cierre documentando impactos en tiempo/costo/calidad/información/seguridad..

CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. –

5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Coordinación #1	[dd/mm/aaaa]	Informe choques + BCF	HTML/BCFZIP	BIM COORDINATOR
H2	Estructuras LOD/LOA [200/300]	[dd/mm/aaaa]	RVT/TEKLA nativo + IFC + QA/QC ESTR	RVT/IFC/PDF	LÍDER ESTR
H3	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación	CDE	Conjunto
H4	Entrega a Published	[dd/mm/aaaa]	Modelos nativos/IFC/planos/listados	RVT/IFC/PDF	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplir BEP, checklists QA/QC, KPIs, y validaciones del intercambio.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. –

6.1- Normativa. Aplicación de ISO 19650, normas locales, requisitos del cliente EIR, criterios estructurales: [AISC/ACI/EN199x/NSR/otros].

6.2- CDE. Estructura de carpetas/estados, control de versiones, trazabilidad, permisos y auditorías mensuales.

6.3- Interoperabilidad. validación en Navisworks/Model Checker.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off BIM; coordinación periódica semanal; QA/QC quincenal.

7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.


CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Solicitudes registradas en CDE (descripción, motivo, impacto, responsable, fecha objetivo).

8.2- Evaluación conjunta; cambios mayores requieren aprobación del Cliente/PM según BEP.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC
9.1- KPIs

1. Cumplimiento de estándares BEP $\geq 95\%$ por entrega.

2. Choques críticos abiertos a T-7 días del hito: 0.

3. Tiempo medio de cierre de BCF: ≤ 5 días (críticos ≤ 72 h).

4. Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.

5. *Advertencias (warnings) por 1000 elementos \leq [umbra].*

6. % de aberturas/embeds coordinados y aprobados $\geq 98\%$ antes de vaciados/fabricación.

9.2- QA/QC

1. Consistencia físico-analítica (desalineaciones tolerables, diafragmas, *releases*, apoyos).

2. Revisión de colisiones.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

10.1- Disponibilidad de insumos/modelos de disciplinas en fechas MIDP/TIDP.

10.2- Acceso al CDE y licencias de software listadas en Anexo F.

10.3- Alineación de versiones de software, plantillas y bibliotecas del proyecto.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

11.1- **Modalidad.** Tarifa fija de \$250,00 DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.

11.2- **Condiciones.** Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.

11.3- **Gastos.** Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.



CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1- Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2- Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.



4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que LAS PARTES dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre LA CONTRATANTE con EL CONTRATISTA, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el CONTRATISTA para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la CONTRATANTE.



CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES .-

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cjto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthorurvina@uisek.edu.ec

Diego Sebastián Hidalgo Solis

Dirección: Av. Eloy Alfaro y calle G, Quito.

Teléfono: 0987038891

Correo: diego.hidalgo@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.



CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



Firmado digitalmente por:
MÉNTHOR OSWALDO
URVINA CÓRDOVA
Líder del contrato con FirmadE

CONTRATANTE
Ménthor Oswaldo Urvina Córdova
BIM COORDINATOR



Firmado digitalmente por:
DIEGO SEBASTIÁN
HIDALGO SOLÍS
Líder del contrato con FirmadE

CONTRATISTA
Diego Sebastián Hidalgo Solís
LIDER ESTR

F. Contrato entre Coordinador BIM y Líder MEP.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Líder MEP

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor **Ménthor Oswaldo Urvína Córdova** identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, el señor **Miguel Guachamín Calero**, con número de CI: 171139084-7 en su rol de LÍDER MEP, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y, podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS** mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- **EL CONTRATANTE** es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, **EL BIM COORDINATOR** declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- **EL CONTRATISTA**, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la planificación, dirección y validación del modelo estructural, respondiendo a incidencias y entregables según el BEP.

1.3- **LA CONTRATANTE** tiene la intención de contratar los servicios de **EL PROVEEDOR CONTRATISTA** para el "DESARROLLO DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE MODELOS MEP DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- **LAS PARTES** han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, **EL CONTRATISTA** se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para el "DESARROLLO DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE MODELOS MEP DEL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el **ANEXO 1** parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de **LA CONTRATANTE**, en los términos acordados en el presente contrato.



CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. –

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.

CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.

LOD/LOI: Nivel de Desarrollo geométrico / de información por hito.

EIR: Exchange Information Requirements (Requisitos del Cliente).

BCF: Formato de incidencias BIM interoperable.

Pset/COBie: Conjuntos de propiedades / intercambio de datos para activo/operación.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. –

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar la producción de modelos MEP y supervisar al equipo de modeladores/ingenieros por sistemas: HVAC, Plomería/Drenajes, PCI (detección/extinción), Eléctrico Potencia, Iluminación, BT/Comunicaciones, Puestas a Tierra.
2. Preparación: revisar modelos, limpiar categorías/propiedades relevantes a medición; proponer parámetros (ID, fase, nivel, sistema, material, código APU, unidad de medida).
3. Reglas de medición (takeoff): configurar fórmulas y filtros por disciplina (ARQ/ESTR/MEP) conforme a normativa de medición [NRM2/CESMM/POMI/INEN/Propia]; definir LOQ por elemento.
4. Asegurar cumplimiento de BEP y normativa técnica aplicable (p. ej., ASHRAE/SMACNA/IPC/NFPA/IEC/INEN).
5. HVAC: caudales, temperaturas de diseño, presiones.
6. Plomería: diámetros, pendientes, ventilaciones.
7. PCI: densidad de descarga, K-factor; bombas, válvulas de alarma, gabinetes, rociadores.
8. Eléctrico/Baja Tensión: luminarias, interruptores, tomacorrientes y tableros.
9. Preparar entregables: validación en Navisworks/Model Checker.
10. Entregables: modelo según BEP, cantidades, presupuesto y planos.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Planificar y dirigir **reuniones de coordinación** con minutas y plan de acción.
2. Federar modelos (ARQ/ESTR/MEP/otros), ejecutar Clash detection (hard/soft/clearance).



3. Verificar QA/QC transversal: nomenclatura, parámetros obligatorios, advertencias, vínculos, coordenadas compartidas, pesos y *performance*.
4. Publicar paquetes en el CDE (WIP→Shared→Published) según MIDP/TIDP y preparar sets de publicación.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Mantener actualizada la Matriz RACI y el plan de comunicación.
2. Gestionar cambios siguiendo el proceso de Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre documentando impactos en tiempo/costo/calidad/información/seguridad.

CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. -

5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Coordinación #1	[dd/mm/aaaa]	Informe choques + BCF	HTML/BCFZIP	BIM COORDINATOR
H2	MEP LOD/LOA [200/300]	[dd/mm/aaaa]	RVT nativo + IFC + QA/QC MEP	RVT/IFC/PDF	LÍDER MEP
H3	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación	CDE	Conjunto
H4	Entrega a Published	[dd/mm/aaaa]	Modelos nativos/IFC/planos/listados	RVT/IFC/PDF	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplir BEP, checklists QA/QC, KPIs, y validaciones del intercambio.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. -

6.1- Normativa. [ISO 19650-1/2], [normas locales/INEN], EIR del Cliente; criterios técnicos: [ASHRAE, SMACNA, NFPA 70/72/13/20, IPC/IMC, IEC/IEEE, RETIE/RETILAP si aplica].

6.2- Interoperabilidad. IFC 2x3/IFC4 (Reference/Design Transfer); validación en [Navisworks/Solibri/Model Checker]; mapeos COBie para operación.

6.3- CDE. Estructura de carpetas/estados, control de versiones, trazabilidad, permisos y auditorías mensuales.



CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off BIM; coordinación periódica semanal; QA/QC quincenal.

7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.

CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Solicitudes registradas en CDE (descripción, motivo, impacto, responsable, fecha objetivo).

8.2- Evaluación conjunta; cambios mayores requieren aprobación del Cliente/PM según BEP.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

1. Cumplimiento de estándares BEP $\geq 95\%$ por entrega.

2. Choques críticos abiertos a T-7 días del hito: 0.

3. Tiempo medio de cierre de BCF: ≤ 5 días (críticos ≤ 72 h).

4. Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.

5. *Advertencias (warnings) por 1000 elementos \leq [umbral].*

6. % de equipos MEP con clearances y datos O&M completos $\geq 100\%$ al cierre

9.2- QA/QC

1. HVAC: direcciones de flujo, retornos, tomas de aire, *access panels*, aislamientos, presiones y balanceo.

2. Plomería: pendientes mínimas, ventilaciones, válvulas de servicio, pruebas, y separación sanitaria.

3. PCI: obstrucciones, distancias a cielos/elementos, válvulas, bombas, gabinetes.

4. Eléctrico/BT: cuadro de luminarias, identificación de tomas eléctricos y tableros.

5. Coordinación física: alturas y zonas técnicas, accesibilidad a mantenimiento, *clearances* en equipos, rutas principales y derivaciones



CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

- 10.1- Disponibilidad de insumos/modelos de disciplinas en fechas MIDP/TIDP.
- 10.2- Acceso al CDE y licencias de software listadas en Anexo F.
- 10.3- Alineación de versiones de software, plantillas y bibliotecas del proyecto.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

- 11.1- **Modalidad.** Tarifa fija de \$300,00 TRESCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.
- 11.2- **Condiciones.** Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.
- 11.3- **Gastos.** Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

- 12.1- **Plazo.** Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.
- 12.2- **Terminación anticipada.** Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

- 13.1- **Confidencialidad.** Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.
- 13.2- **Propiedad intelectual:** los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.



CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de

Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:

- 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
- 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.



- 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
- 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
- 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
- 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que LAS PARTES dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre LA CONTRATANTE con EL CONTRATISTA, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el CONTRATISTA para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES .-

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cjto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167



Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

Miguel Guachamín Calero

Dirección: Av. Princesa Toa y General Enríquez, conjunto Portal del Chamizal, casa 102, Quito.

Teléfono: 0999565405

Correo: miguel.guachamin@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



CONTRATANTE
Menthor Oswaldo Urvina Córdova
BIM COORDINATOR



CONTRATISTA
Miguel Guachamín Calero
LIDER MEP

G. Contrato entre Coordinador BIM y Líder de Sostenibilidad.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Especialista 6D

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor **Ménthor Oswaldo Urvina Córdova** identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, el señor **Miguel Guachamín Calero**, con número de CI: 171139084-7 en su rol de ESPECIALISTA 6D, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS** mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- **EL CONTRATANTE** es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, **EL BIM COORDINATOR** declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- **EL CONTRATISTA**, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la prestación de servicios de planificación 6D para energía, sostenibilidad, huella de carbono (ACV), y/o costo del ciclo de vida (LCC), conforme a [ISO 19650], BEP y planes MIDP/TIDP.

1.3- **LA CONTRATANTE** tiene la intención de contratar los servicios de **EL PROVEEDOR CONTRATISTA** para la "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 6D PARA ENERGÍA, SOSTENIBILIDAD, HUELLA DE CARBONO (ACV), Y COSTO DEL CICLO DE VIDA (LCC) PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- **LAS PARTES** han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, **EL CONTRATISTA** se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para al "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 6D PARA ENERGÍA, SOSTENIBILIDAD, HUELLA DE CARBONO (ACV), Y COSTO DEL CICLO DE VIDA (LCC) PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la



ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción como consta en el ANEXO 1 parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de LA CONTRATANTE, en los términos acordados en el presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. -

6D: Dimensión BIM enfocada en desempeño ambiental/energético y ciclo de vida.

EUI: Energy Use Intensity (kWh/m²-año).

ACV/LCA: Análisis de Ciclo de Vida (ISO 14040/14044; EN 15978).

LCC: Life-Cycle Cost (ISO 15686-5).

OPR/BOD: Owner's Project Requirements / Basis of Design.

gbXML/IDF/IFC: Formatos de interoperabilidad para simulación/entrega.

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. -

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Energía/Confort.

1.1. Preparar modelos energéticos (envolvente, cargas internas, perfiles, sistemas HVAC, ventilación natural).

1.2. Analizar estrategias pasivas (orientación, masa térmica, sombreadamiento, U-values, SHGC), luz natural, ganancias solares, infiltraciones, ventilación y HVAC.

1.3. Estimar EUI, consumo por uso final y emisiones operacionales (kgCO₂e/año)

2. Sostenibilidad/Carbono.

2.1. Proponer Estrategia: reducción, eficiencia, renovables, compensaciones.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Validar estándares BEP (naming, parámetros, estados CDE) y proveer modelos federados vigentes, con zonas/espacios correctamente definidos.

2. Alinear con PM y líderes de disciplina el flujo de intercambio (IFC/gbXML/IDF/CSV) y cronograma de hitos 6D.

3. Aprobar entregables 6D por hito y gestionar incidencias vía BCF.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Mantener RACI actualizado y plan de comunicación; gestionar cambios (Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre) con registro de impactos tiempo/costo/calidad/huella.


CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. –
5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Lineamiento 6D	[dd/mm/aaaa]	OPR/BOD 6D + Matriz de datos (parámetros, supuestos)	PDF/XLSX	ESPECIALISTA 6D
H2	Modelo energético conceptual	[dd/mm/aaaa]	Informe EUI base + ECMs pasivas	PDF/PNG	ESPECIALISTA 6D
H3	Modelo energético detallado	[dd/mm/aaaa]	Simulación anual + picos + HVAC	PDF/PNG/IDF/gbXML	ESPECIALISTA 6D
H4	Publicación a Shared/Published	[dd/mm/aaaa]	Paquete 6D (modelos, informes, evidencias)	CDE	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplimiento BEP, consistencia de entradas, reproducibilidad de simulaciones, KPIs y checklist QA/QC.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. –

6.1- Normativa/Referencias. ISO 19650, ISO 52000 (energía), ASHRAE 55/62.1/90.1, ISO 14040/14044 (ACV), EN 15978, ISO 15686-5 (LCC), guías LEED/EDGE/BREEAM vigentes, normas locales [INEN/RETIE/RETILAP u otras].

6.2- Interoperabilidad. Entradas/salidas IFC, gbXML, IDF/OSM, CSV/XLSX; nomenclatura y parámetros: Zona, Espacio, Uso, U, SHGC, Infiltración, Iluminancia_objetivo, Sistema_HVAC, EIR_energía, EIR_ACV.

6.3- CDE. Estados WIP/Shared/Published/Archive; control de versiones, metadatos y auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off 6D; coordinación [semanal/quincenal]; eco-charrettes con ARQ/MEP y cliente; revisión con PM/Cost Controller en hitos.



7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.

CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Cambios de diseño o supuestos (perfiles de uso, U-values, equipos) se registran en CDE; mantener trazabilidad de versiones de modelo y simulación.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

1. EUI objetivo \leq [kWh/m²·año] (definir por tipología/clima).
2. Reducción de demanda vs. referencia \geq [x]%; emisiones operacionales kgCO₂e/m²·año \leq [umbral].
3. Entregas 6D dentro de plazo: \geq 98%.

9.2- QA/QC 6D

1. Verificación de geometría (espacios cerrados, *room bounding*, adyacencias).
2. Listas de chequeo de parámetros térmicos/operativos; perfiles de uso y horarios.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

10.1- Disponibilidad de modelos ARQ/MEP actualizados; perfiles de uso y cargas internas provistos/validados por el cliente.

10.2- Acceso a CDE y licencias (Anexo F).

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

11.1- **Modalidad.** Tarifa fija de \$300,00 TRESCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.

11.2- **Condiciones.** Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.

11.3- **Gastos.** Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.



CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1- Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2- Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.



3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

**CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL**

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que LAS PARTES dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre LA CONTRATANTE con EL CONTRATISTA, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el CONTRATISTA para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES.-

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cjto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

Miguel Guachamín Calero

Dirección: Av. Princesa Toa y General Enríquez, Quito.

Teléfonos: 0999565405

Correo: miguel.guachamin@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-



El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



CONTRATANTE

Menthor Urvina

BIM COORDINATOR



CONTRATISTA

Miguel Guachamín

ESPECIALISTA 6D

H. Contrato entre Coordinador BIM y especialista 4D.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Entre BIM Coordinator y Especialista 4D

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor Méthor Oswaldo Urvina Córdova identificado con CI 172135148-2, en su rol de BIM COORDINATOR a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "CONTRATANTE"; y por otra parte, la señora Stephany Viviana Rivera Bonilla, con número de CI: 1715309366-3 en su rol de ESPECIALISTA 4D, a quien para efecto del contrato se denominará "CONTRATISTA", y, podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "LAS PARTES".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- **EL CONTRATANTE** es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, **EL BIM COORDINATOR** declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- **EL CONTRATISTA**, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la prestación de servicios de planificación 4D (vinculación modelo-programa, simulación y control tiempo-espacio), conforme a [ISO 19650], BEP y planes MIDP/TIDP.

1.3- **LA CONTRATANTE** tiene la intención de contratar los servicios de **EL PROVEEDOR CONTRATISTA** para la "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 4D (VINCULACIÓN MODELO-PROGRAMA, SIMULACIÓN Y CONTROL TIEMPO-ESPACIO PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- **LAS PARTES** han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, **EL CONTRATISTA** se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para al "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 4D (VINCULACIÓN MODELO-PROGRAMA, SIMULACIÓN Y CONTROL TIEMPO-ESPACIO PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción



como consta en el **ANEXO 1** parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de **LA CONTRATANTE**, en los términos acordados en el presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. -

BEP: Plan de Ejecución BIM y anexos.

CDE: Entorno Común de Datos y su flujo de estados.

4D: Integración de modelo 3D con cronograma (P6/MS Project/Last Planner/Takt).

WBS: Estructura de desglose del trabajo.

SPI: Schedule Performance Index (si aplica).

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. -

4.1- Por el presente contrato, **EL CONTRATISTA** se obliga con lo siguiente:

1. Preparación de datos: limpiar y normalizar cronograma, codificar WBS; generar Activity IDs y reglas de vinculación.
2. Vinculación 4D: enlazar actividades↔elementos (ARQ/ESTR/MEP/obra temporal/logística), definir grupos/sets por fase, lote o zona.
3. Simulación: construir línea base 4D.

4.2- Por su parte, **LA CONTRATANTE** se obliga con lo siguiente:

1. Definir, junto con el PM y Planner, la estructura de codificación (WBS, zonas, niveles, frentes de trabajo) y su mapeo a parámetros del modelo.
2. Proveer en CDE los modelos federados vigentes y matrices de intercambio; gestionar incidencias vía BCE.
3. Validar estándares BEP (naming, parámetros obligatorios, estados CDE) y aprobar los entregables 4D por hito.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Matriz RACI, plan de comunicación y gestión de cambios (Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre) documentando impacto tiempo/costo/calidad/información/seguridad.

CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. -

5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
------	-------------	-------	------------	---------	-------------



H1	Lineamiento 4D	[dd/mm/aaaa]	Plan de codificación WBS–Modelo + Matriz de mapeo	PDF/XLSX	ESPECIALISTA 4D
H2	Baseline 4D v1	[dd/mm/aaaa]	Archivo 4D + Video 90–120 s + Informe	[SYN/NPV/NWF]+MP4+PDF	ESPECIALISTA 4D
H3	Lookahead #1	[dd/mm/aaaa]	Actualización 4D + riesgos/constraints	MP4+PDF	ESPECIALISTA 4D
H4	Control de avance	[dd/mm/aaaa]	Comparativo vs. baseline (tablas + snapshots)	PDF/XLSX	ESPECIALISTA 4D
H5	Publicación a Shared	[dd/mm/aaaa]	Paquete de publicación 4D	CDE	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplimiento de BEP, lineamientos 4D aprobados, QA/QC y KPIs.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. –

6.1- Herramientas: [Synchro Pro/Navisworks Simulate/Manage, P6/MSP, Power BI/Excel] (versiones en Anexo F).

6.2- Interoperabilidad: Modelos nativos/IFC con parámetros de WBS/Zona/Frente/Actividad; exportes NWD/NWF/SYN/IFC según BEP.

6.3- CDE: Estados WIP/Shared/Published, control de versiones, metadatos, auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off BIM; coordinación periódica semanal; QA/QC quincenal.

7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.



CLÁUSULA OCTAVA: GESTIÓN DE CAMBIOS. –

8.1- Cambios al cronograma/modelo se registran en CDE con motivo, impacto y responsable; baseline se versiona y archiva.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

1. % de elementos del modelo con código WBS/Zona/Frente asignado $\geq 98\%$.
2. Actividades con enlace válido a elementos $\geq 95\%$.
3. Tiempo de actualización 4D post-corte de obra ≤ 48 h 4. Conflictos tiempo-espacio críticos abiertos a T-7 del hito: 0
5. *Publicaciones a CDE en fecha: $\geq 98\%$.*

9.2- QA/QC

1. Validación de nomenclatura y parámetros (WBS, zona, frente, actividad, fase, lote).
2. Reglas de selección consistentes (grupos/sets) y cobertura geométrica por actividad.
3. Comprobación de secuenciales (predecesoras/sucesoras), lógica constructiva, buffers y restricciones.
4. Revisión de logística/HSE: accesos, izajes, acopios, rutas de equipos, señalización temporal.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

- 10.1- Planner entrega cronograma maestro y lookahead en formatos [XER/XML/MPP/XLSX].
- 10.2- Disciplina ARQ/ESTR/MEP publica modelos actualizados según MIDP/TIDP.
- 10.3- Acceso a CDE y licencias listadas en Anexo F.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

11.1- Modalidad. Tarifa fija de \$250.00 DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.



11.2- Condiciones. Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.

11.3- Gastos. Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1- Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2- Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:

1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador:



2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador:

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.

Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.



CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que **LAS PARTES** dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre **LA CONTRATANTE** con **EL CONTRATISTA**, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el **CONTRATISTA** para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES .-

Como parte de la presente relación contractual, **LAS PARTES** podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que **LA CONTRATANTE** será quien suministre información **EL CONTRATISTA**, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, **LAS PARTES** se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cpto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

Stephany Viviana Rivera Bonilla

Dirección: Calle García Moreno, conjunto Aura 976, Conocoto, Quito.

Teléfono: 0995212401

Correo: stephany.rivera@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-

El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.



CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



MÉNTHOR OSWALDO
URVINA CORDOVA

CONTRATANTE

Ménthor Urvina

BIM COORDINATOR



Stephany Viviana
Rivera Bonilla



CONTRATISTA

Stephany Rivera

Especialista 4D

I. Contrato entre Coordinador BIM y especialista 5D.



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Entre BIM Coordinator y Líder Especialista 5D

En la ciudad de Quito a los 31 días del mes de Octubre de 2025, comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, el señor **Ménthor Oswaldo Urvina Córdova** identificado con CI 172135148-2, en su rol de **BIM COORDINATOR** a quién en adelante y para efectos del contrato se denominará "**CONTRATANTE**"; y por otra parte, el señor **Ménthor Oswaldo Urvina Córdova**, con número de CI: 172135148-2 en su rol de **ESPECIALISTA 5D**, a quien para efecto del contrato se denominará "**CONTRATISTA**", y, podrá hacerse referencia a ambos comparecientes como "**LAS PARTES**".

LAS PARTES, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS** mismo que se sujetará a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES. -

1.1- **EL CONTRATANTE** es una persona natural, que tiene como actividad la coordinación interdisciplinaria, federación de modelos, control de calidad y publicación en el CDE del proyecto. Para efectos de este contrato, **EL BIM COORDINATOR** declara contar con la experticia y los recursos necesarios para realizar dichas actividades.

1.2- **EL CONTRATISTA**, por su parte, es una persona natural, bajo la normativa ecuatoriana, cuyo objeto es la prestación de servicios de planificación 5D para cuantificación, presupuestación, control de costos y flujo de caja, conforme a [ISO 19650], BEP y planes MIDP/TIDP.

1.3- **LA CONTRATANTE** tiene la intención de contratar los servicios de **EL PROVEEDOR CONTRATISTA** para la "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 5D PARA CUANTIFICACIÓN, PRESUPUESTACIÓN, CONTROL DE COSTOS Y FLUJO DE CAJA PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo los términos convenidos en el presente contrato.

1.4- **LAS PARTES** han convenido en los términos generales de la contratación, para lo cual acuerdan suscribir el presente contrato de prestación de servicios profesionales.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO CONTRACTUAL. -

Por el presente instrumento, **EL CONTRATISTA** se obliga a prestar sus servicios lícitos y profesionales para al "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN 5D PARA CUANTIFICACIÓN, PRESUPUESTACIÓN, CONTROL DE COSTOS Y FLUJO DE CAJA PARA EL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ", ubicado en la Av. Flavio Alfaro y Circunvalación, en la ciudadela Umiña vía Barbasquillo, ciudad de Manta, provincia de Manabí, bajo producción



como consta en el ANEXO 1 parte integral del presente contrato, y la implementación logística a favor de LA CONTRATANTE, en los términos acordados en el presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA: DEFINICIONES. -

5D: Integración del modelo 3D con costos (cantidades × APU/tarifas).

BOQ: Bill of Quantities / Listado de Cantidades.

APU: Análisis de Precios Unitarios (insumos, rendimientos, indirectos).

WBS/Cost Codes: Estructura de desglose de trabajo / códigos de costo contable.

LOQ: Level of Quantity (madurez de medición).

AACE Class 5→1: Clases de estimación (conceptual a detallada).

EVM: Earned Value Management (PV, EV, AC; CPI/SPI).

CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES. -

4.1- Por el presente contrato, EL CONTRATISTA se obliga con lo siguiente:

1. BOQ/Presupuesto: generar cantidades por WBS/Cost Code, mapear a APU y consolidar presupuesto por AACE Class requerida.
2. Control de cambios: mantener trazabilidad de variaciones (Δ cantidades, Δ APU), registrar change orders y emitir reporte de impacto tiempo-costo.
3. Cashflow y EVM: calendarizar costos vs. cronograma (baseline y lookahead), producir S-curves (PV).
4. Entregables 5D: línea base de costos.

4.2- Por su parte, LA CONTRATANTE se obliga con lo siguiente:

1. Validar estándares del BEP (naming, parámetros, estados CDE) y proveer modelos federados vigentes.
2. Definir con PM/Cost Controller la matriz de WBS-Cost Codes y los hitos de reporte.
3. Aprobar metodologías de cuantificación y publicación de entregables 5D por hito.

4.3- Coordinación conjunta:

1. Matriz RACI, plan de comunicación y proceso de cambios (Solicitud-Evaluación-Aprobación-Cierre).


CLÁUSULA QUINTA: ENTREGABLES Y CRONOGRAMA. -
5.1- Hitos (muestra).

Hito	Descripción	Fecha	Entregable	Formato	Responsable
H1	Lineamiento 5D	[dd/mm/aaaa]	Manual de medición + Matriz WBS–Cost Codes– APU	PDF/XLSX	ESPECIALISTA 5D
H2	BOQ preliminar	[dd/mm/aaaa]	Cantidades base + supuestos/LOQ	XLSX/PDF	ESPECIALISTA 5D
H3	Presupuesto detallado	[dd/mm/aaaa]	BOQ + APU + presupuesto por WBS	XLSX/PDF	ESPECIALISTA 5D
H4	Publicación a Shared/Published	[dd/mm/aaaa]	Paquete 5D (modelos, BOQ, reportes)	CDE	Conjunto

5.2- Criterios de aceptación.

Cumplimiento de BEP, lineamientos 5D aprobados, QA/QC y KPIs.

CLÁUSULA SEXTA: ESTÁNDARES, INTEROPERABILIDAD Y CDE. -

6.1- Herramientas: [CostX/Presto/CostOS/Navisworks Quantification/Revizto/Power BI/Excel] (versiones en Anexo F).

6.2- Interoperabilidad: Modelos nativos/IFC con parámetros WBS, CostCode, Código_APU, Unidad, Fase; exportes IFC/NWD/NWF/CSV/XLSX según BEP.

6.3- CDE: Estructura WIP/Shared/Published/Archive; control de versiones, metadatos y auditorías mensuales.

CLÁUSULA SÉPTIMA: REGLAS DE MEDICIÓN. -

7.1- Arquitectura: áreas netas/constructivas; muros (m²), pisos (m²), cielos (m²), carpinterías (u/m²), acabados por capa.

7.2- Estructuras: concreto (m³), acero (kg/tn), formaleta (m²), pernos/placas (u), rebar (kg).

7.3- MEP: ductos (m²/m), tuberías (m/m²), accesorios (u), bandejas (m), equipos (u/kW/BTU).



7.4- Considerar métodos de deducción, desperdicios, factores de rendimiento y tolerancias definidas

CLÁUSULA OCTAVA: REUNIONES Y COMUNICACIONES. –

7.1- Kick-off 5D; coordinación [semanal/quincenal]; revisión de costos con PM/Cost Controller por hito.

7.2- Minutas y *action items* en CDE; incidencias vía BCF/Issue Tracker; tablero de KPIs compartido.

CLÁUSULA NOVENA: KPIs Y QA/QC

9.1- KPIs

1. % de elementos con CostCode/APU/Unidad asignado $\geq 95\%$.
2. Variación de cantidades entre versiones (ΔQ) explicada/documentada 100%
3. Desviación del presupuesto vs. baseline $\leq [x]\%$ a cada hito (salvo cambios aprobados).
4. Emisión de S-curves y EVM dentro de 48 h del corte de obra.
5. *Publicaciones 5D a CDE en fecha: $\geq 98\%$.*

9.2- QA/QC 5D

1. Validación de nomenclatura y parámetros (APU, CostCode, Unidad, Fase, WBS).
2. Pruebas de consistencia: sumatorias por WBS/CostCode = totales de BOQ; mapeos APU correctos.
3. Muestreos de medición por disciplina y revisión cruzada contra planos.

CLÁUSULA DÉCIMA: SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS

10.1- Disponibilidad de APU base y listas de precios/contratos marco; acceso a cotizaciones y bases de costos oficiales.

10.2- Publicación disciplinar (ARQ/ESTR/MEP) en fechas MIDP/TIDP; acceso a cronograma para cashflow/EVM.

10.3- Licencias de herramientas (Anexo F) y acceso al CDE.



CLÁUSULA UNDÉCIMA: HONORARIOS Y PAGOS

11.1- Modalidad. Tarifa fija de \$300,00 TRESCIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 por hito.

11.2- Condiciones. Facturación mensual por hito, pago a 15 días; tributos/ retenciones según ley aplicable.

11.3- Gastos. Viáticos/licencias extraordinarias previa autorización.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: PLAZO Y TERMINACIÓN

12.1- Plazo. Desde el 31 de octubre del 2025 hasta el 27 de febrero del 2026, prorrogable por mutuo acuerdo.

12.2- Terminación anticipada. Incumplimiento material no subsanado en [10] días; caso fortuito/ fuerza mayor.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

13.1- Confidencialidad. Las Partes protegerán información técnica y comercial por 2 años.

13.2- Propiedad intelectual: los entregables del proyecto pertenecen al cliente. Las licencias limitadas de uso para ejecución. Familias/plantillas preexistentes conservan titularidad de su creador.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: PROTECCIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD

Las partes darán fiel cumplimiento de ley local de protección de datos y buenas prácticas (MFA, backups, cifrado en tránsito y reposo en CDE).

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y SST

Cumplir normativas de construcción y seguridad y salud en el trabajo; políticas del Cliente.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: RESPONSABILIDAD E INDEMNIDAD

Las partes tendrán responsabilidad limitada al monto total de honorarios, excepto dolo o culpa grave. Exclusión de daños indirectos.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ante toda controversia o diferencia derivada de este contrato, las partes se someten de manera exclusiva a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, integrado por un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador; el Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, y a las siguientes normas:



1. El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación del Ecuador.
2. Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
3. Para la ejecución de las medidas cautelares el Tribunal Arbitral está facultado para solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
4. El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
5. El lugar del arbitraje será las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, Ecuador.

En caso de controversia, las partes acuerdan el siguiente mecanismo de resolución escalonado:

- a) Negociación en máximo dos reuniones.
- b) Mediación en el Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, de acuerdo a su reglamento; y,
- c) En caso de persistir la controversia, o diferencia derivada de este contrato, será sometida por las partes a la resolución de un Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Quito, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito y a las siguientes normas:
 - 1) Los árbitros serán seleccionados conforme lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación.
 - 2) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo que expida el Tribunal Arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral.
 - 3) Para la ejecución de las medidas cautelares, el Tribunal Arbitral tiene la facultad de solicitar de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos su cumplimiento, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno.
 - 4) El Tribunal Arbitral está integrado por un árbitro que integrará el tribunal arbitral.
 - 5) El procedimiento arbitral será confidencial y en derecho.
 - 6) El lugar de arbitraje será en las instalaciones del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito.



Todas las fases del mecanismo de resolución deben ser llevadas a cabo de manera obligatoria.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: NATURALEZA CONTRACTUAL

El presente contrato es de naturaleza netamente civil por lo que LAS PARTES dejan expresa constancia que la relación jurídica solo atañe a los suscriptores y de ninguna manera crea o establece, en ninguna circunstancia, relación laboral entre LA CONTRATANTE con EL CONTRATISTA, y viceversa. De igual forma, todos los trabajadores, proveedores, subcontratistas o personal que emplee el CONTRATISTA para la ejecución de este contrato, no tendrán ninguna relación de índole laboral con la CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES.-

Como parte de la presente relación contractual, LAS PARTES podrán recibir o acceder a determinados datos personales cuyo tratamiento es de responsabilidad de los titulares de las bases de datos de obtener el consentimiento, libre, expreso e inequívoco de los titulares de datos personales. En razón de que LA CONTRATANTE será quien suministre información EL CONTRATISTA, la normativa aplicable en materia de protección de datos será la vigente. En virtud de lo anterior, LAS PARTES se obligan a realizar el tratamiento de los referidos datos personales conforme a lo dispuesto por la legislación ecuatoriana, incluyendo los estándares y procedimientos establecidos por la normativa o las directivas que se emitan las autoridades competentes la sobre protección de datos personales.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: COMUNICACIONES.-

En virtud del artículo 55.1 del Código Orgánico General de Procesos, el cual faculta la posibilidad de pactar un medio electrónico en un contrato, las partes de mutuo acuerdo aceptan ser comunicadas, notificadas y/o citadas en cualquiera de las siguientes direcciones electrónicas:

Ménthor Owsaldo Urvina Córdova:

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cpto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

Ménthor Oswaldo Urvina Córdova

Dirección: De los Tulipanes y de los Rosales, cpto Ana María pasaje A casa 2, Quito.

Teléfonos: 0998009167

Correo: menthor.urvina@uisek.edu.ec

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEGISLACIÓN APLICABLE.-



El presente contrato está sujeto exclusivamente a la legislación ecuatoriana vigente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: LICITUD DE FONDOS.-

Las partes declaran que los recursos que entrega en virtud del presente contrato tienen origen y objeto lícito, que no provienen de actividades relacionadas o vinculadas con el tráfico, comercialización o producción ilícita de sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/u otros delitos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CESIÓN.-

Las partes entienden y aceptan que está prohibido ceder total o parcialmente o subcontratar con terceros las obligaciones contraídas en el presente instrumento. La ejecución del presente instrumento corresponde única y exclusivamente a las partes intervinientes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: ADENDA.-

Cualquier modificación y/o actualización a este contrato será realizado por acuerdo entre las partes y por escrito, para lo cual se suscribirá la adenda correspondiente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: RATIFICACIÓN.-

LAS PARTES aceptan y se ratifican en todas y cada una de las estipulaciones constantes en las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de las mismas, firman este contrato en duplicado de igual valor en la ciudad de Quito D.M. a los 31 días del mes de octubre de 2025.



CONTRATANTE

Ménthor Urvina

COORDINADOR BIM

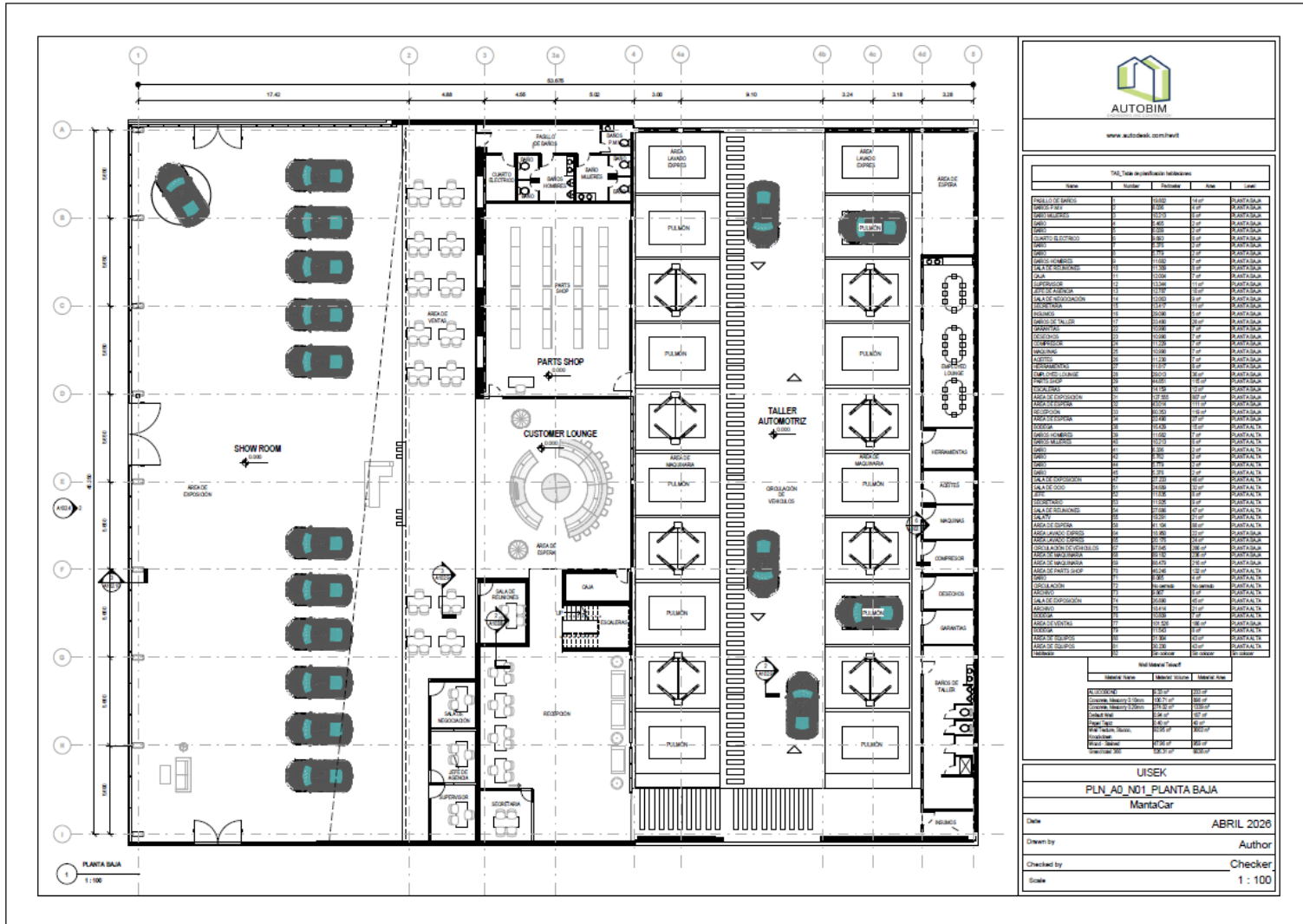


CONTRATISTA

Ménthor Urvina

ESPECIALISTA 5D

J. Planos Arquitectónicos proyecto MantaCar.





1 FACHADA LATERAL IZQUIERDA
1:100

2 FACHADA LATERAL DERECHA
1:100



AUTOBIM

www.autobim.com/revit

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

PLN_A0_N01_FACHADAS

Project number 0001

Date ABRIL 2026

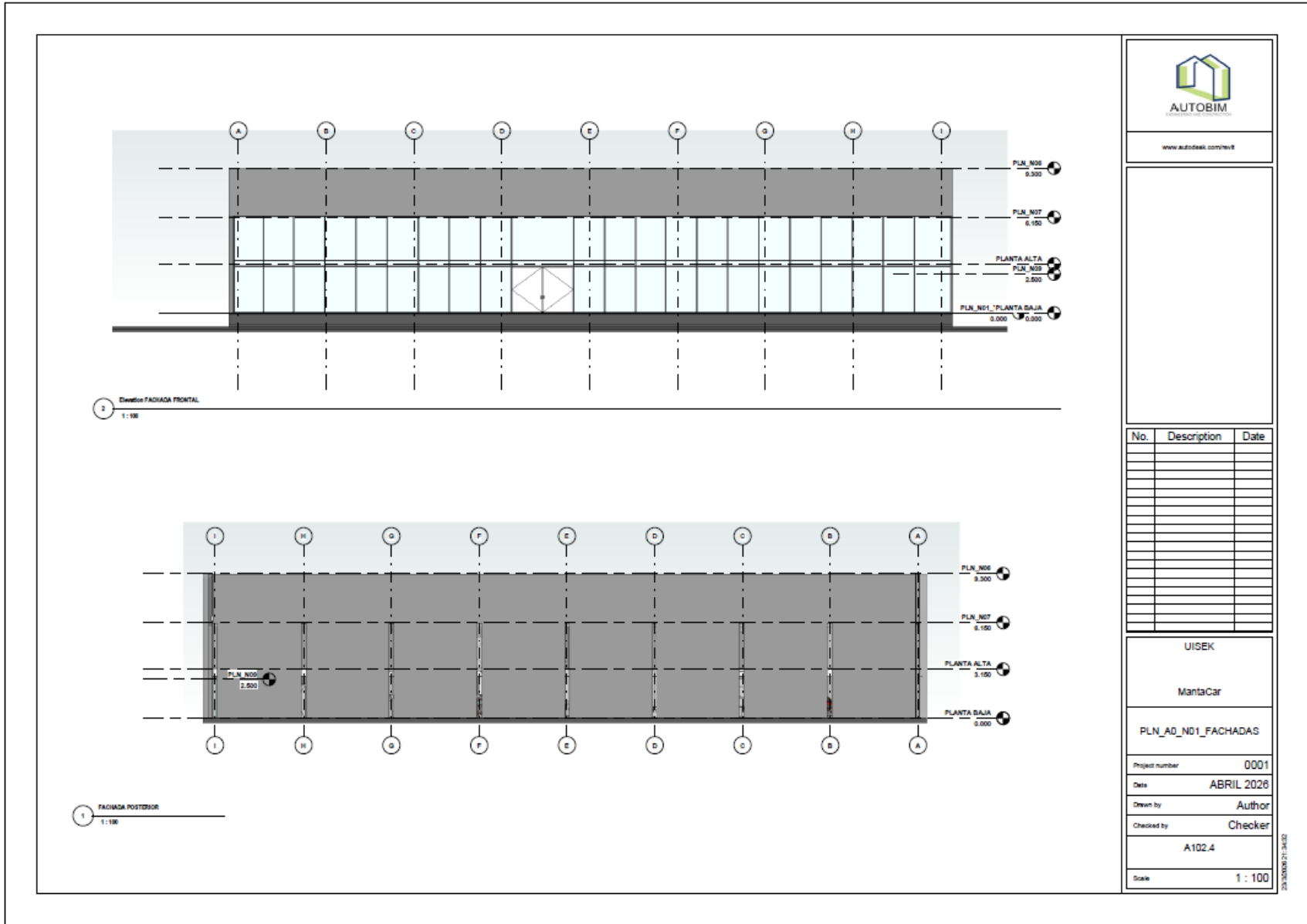
Drawn by Author

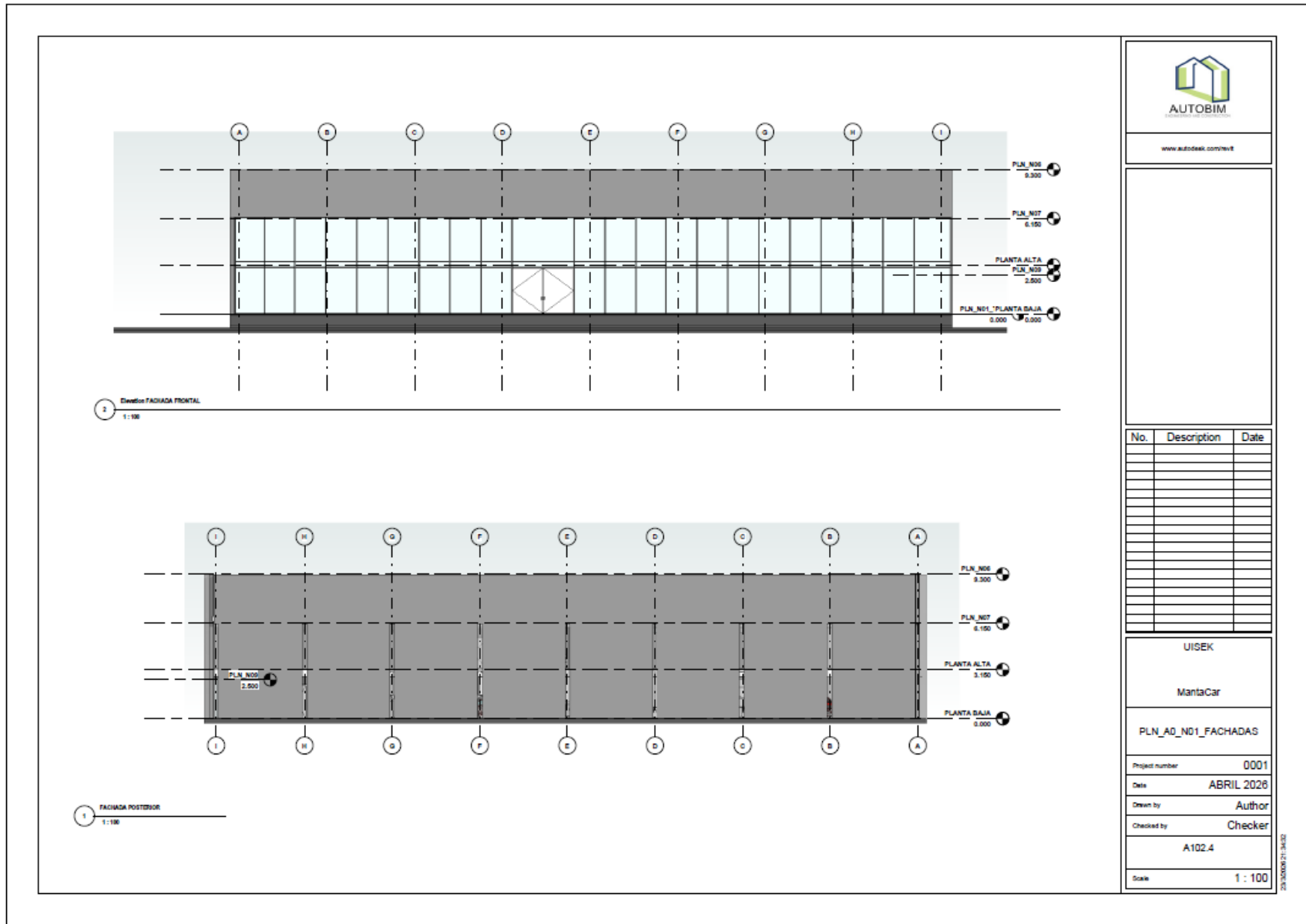
Checked by Checker


A102.3

Scale 1:100

23/04/2026 11:34 AM







AUTOBIM
www.autobim.com/ve

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

PLN_A0_N01_FACHADAS

Project number 0001

Date ABRIL 2026

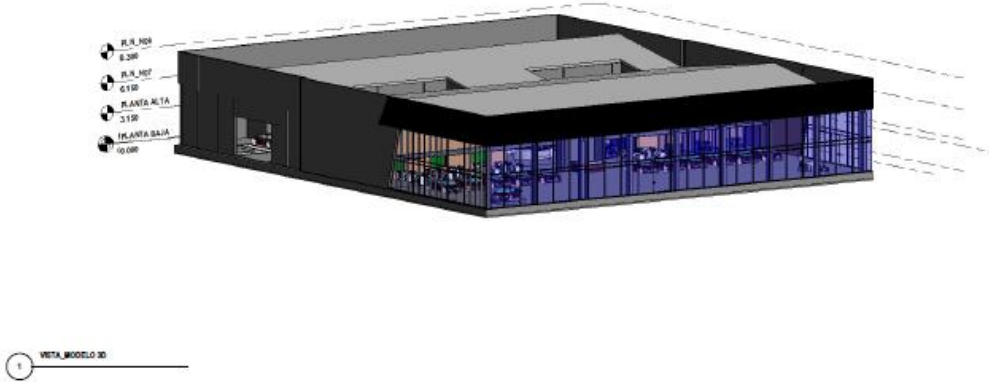
Drawn by Author

Checked by Checker

A102.4

Scale 1 : 100

25/03/2026 11:34:22



No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

PLN_A0_N01_MODELO 3D

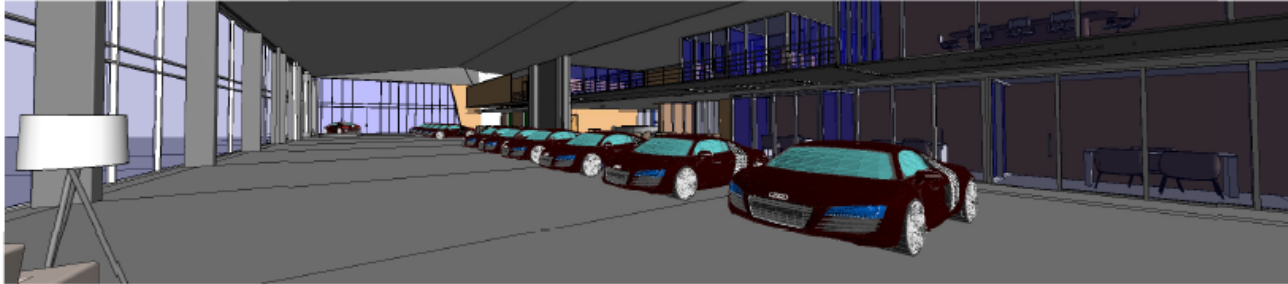
Project number	0001
Date	ABRIL 2026
Drawn by	Author
Checked by	Checker

A102.6

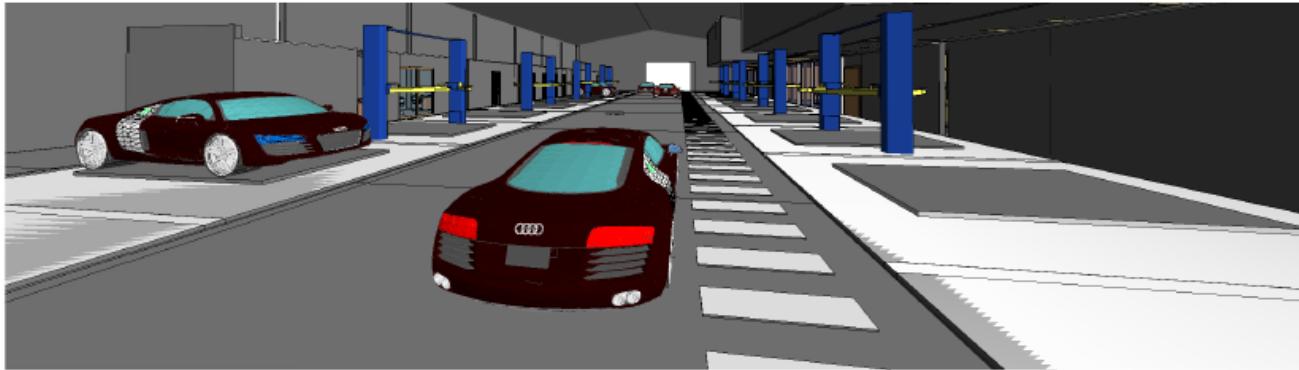
Scale

23/04/2026 11:30:16

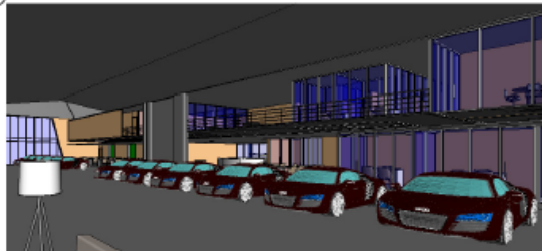
VISTAS INTERIORES



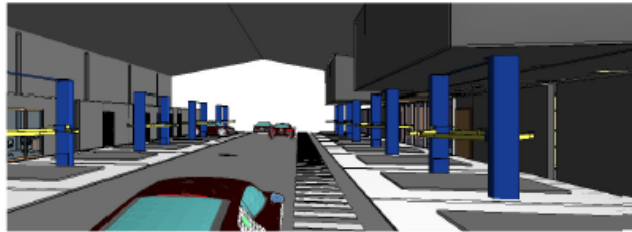
1 META_SHOW ROOM



3 META_TALLER AUTOMOTRIZ



2 META_SHOW ROOM 2



4 META_TALLERES AUTOMOTRIZ 2



AUTOBIM

www.autobim.com/ve

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

PLN_A0_N01_VISTAS

Project number 0001

Date ABRIL 2028

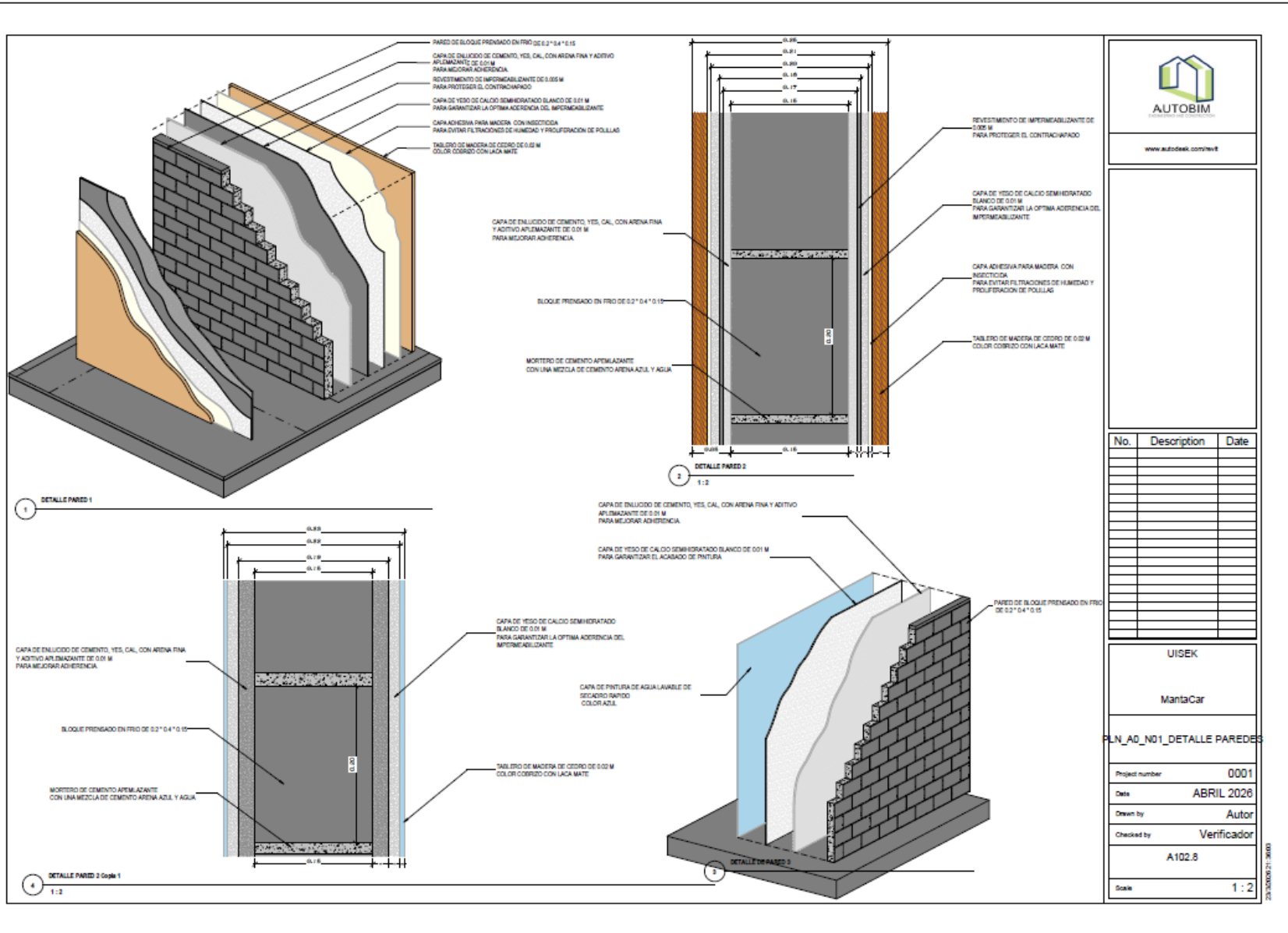
Drawn by Author

Checked by Checker

A102.7

Scale

25/04/2025 11:58:43



www.autobim.com/ve

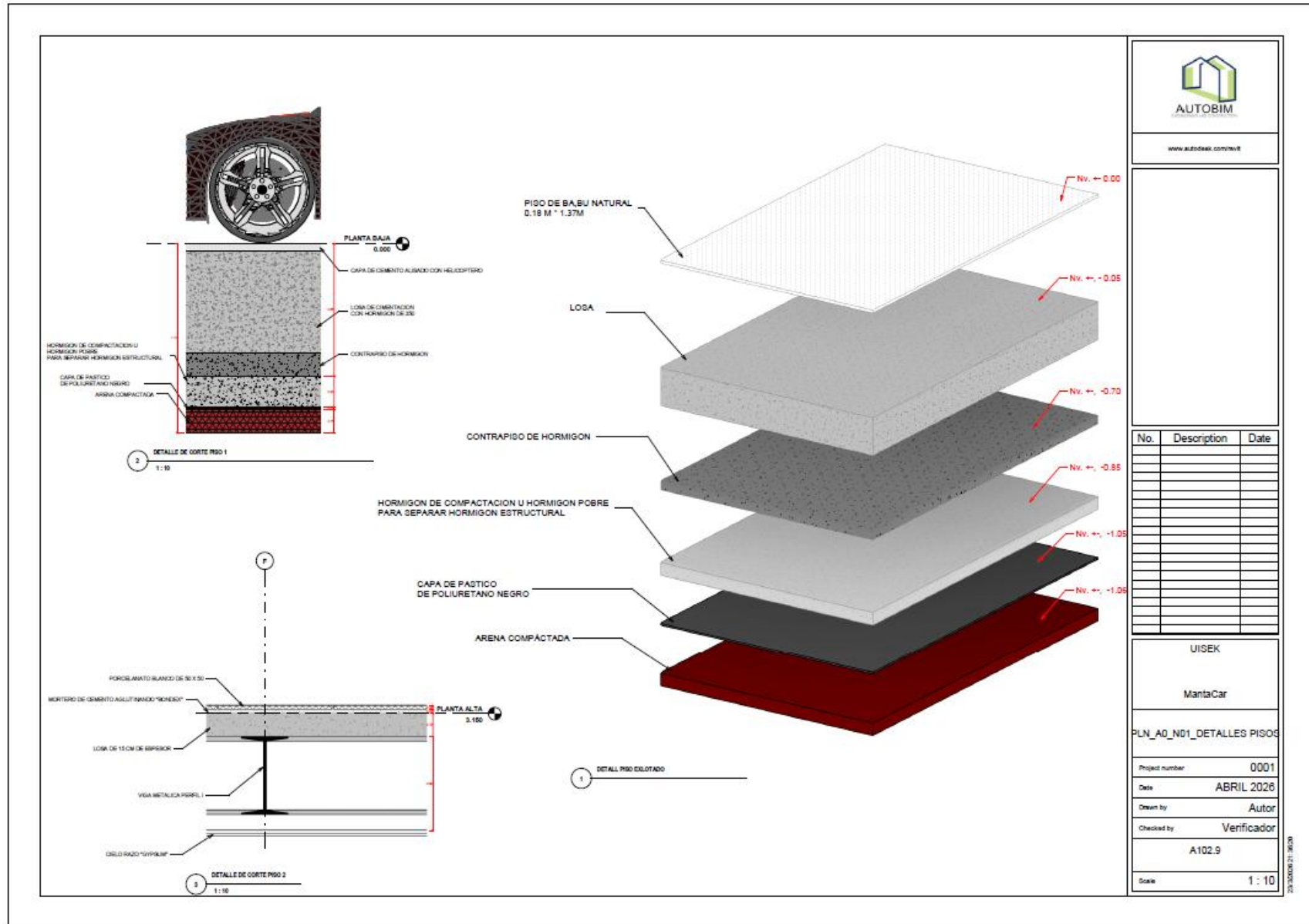
No.	Description	Date

UISEK
MantaCar

PLN_A0_N01_DETALLE PAREDES

Project number	0001
Date	ABRIL 2026
Drawn by	Autor
Checked by	Verificador
	A102.8
Scale	1 : 2

25/03/2025 11:30:00



www.autobim.com/web

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

PLN_A0_ND1_DETALLES PISOS

Project number 0001

Date ABRIL 2026

Drawn by Autor

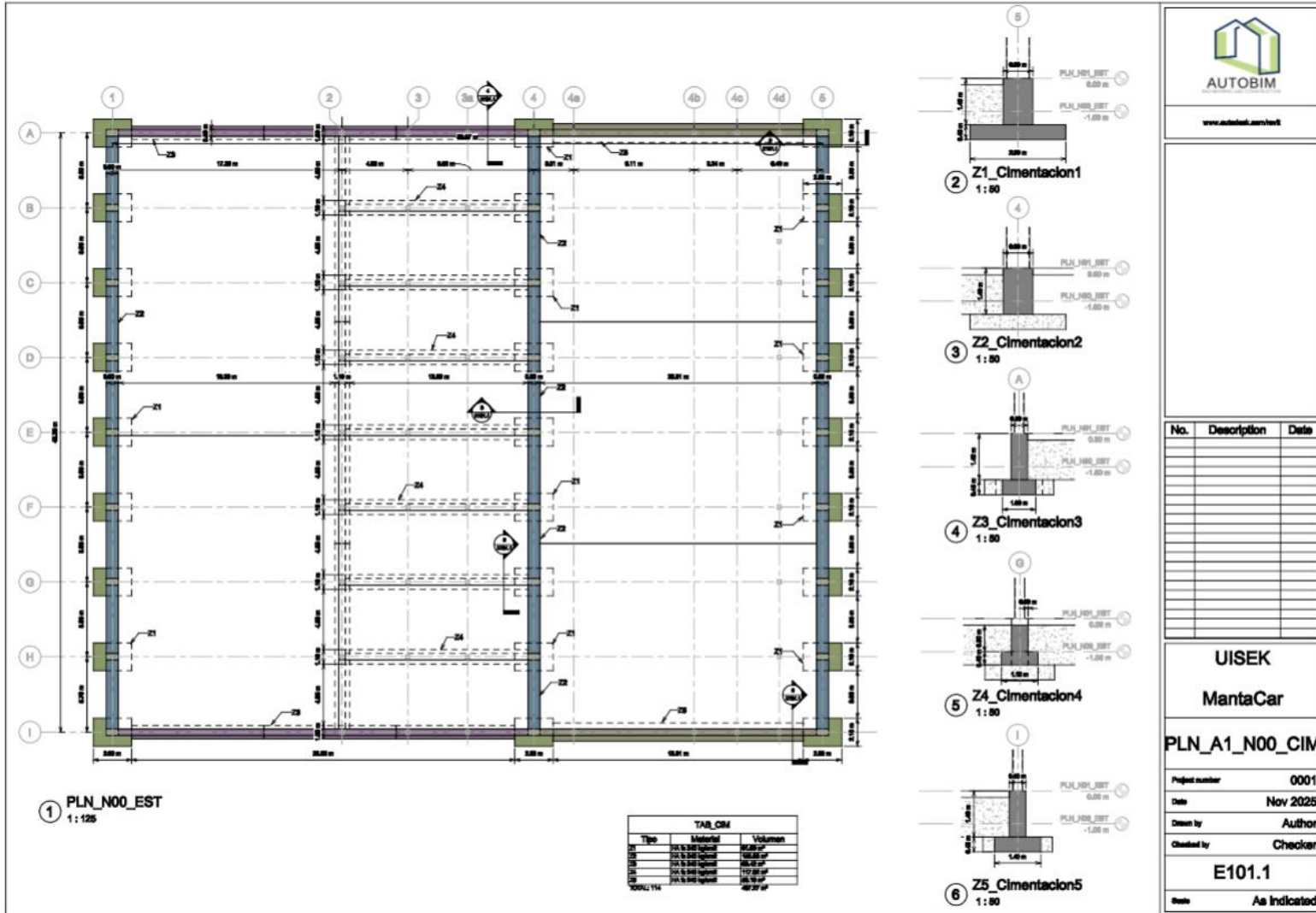
Checked by Verificador

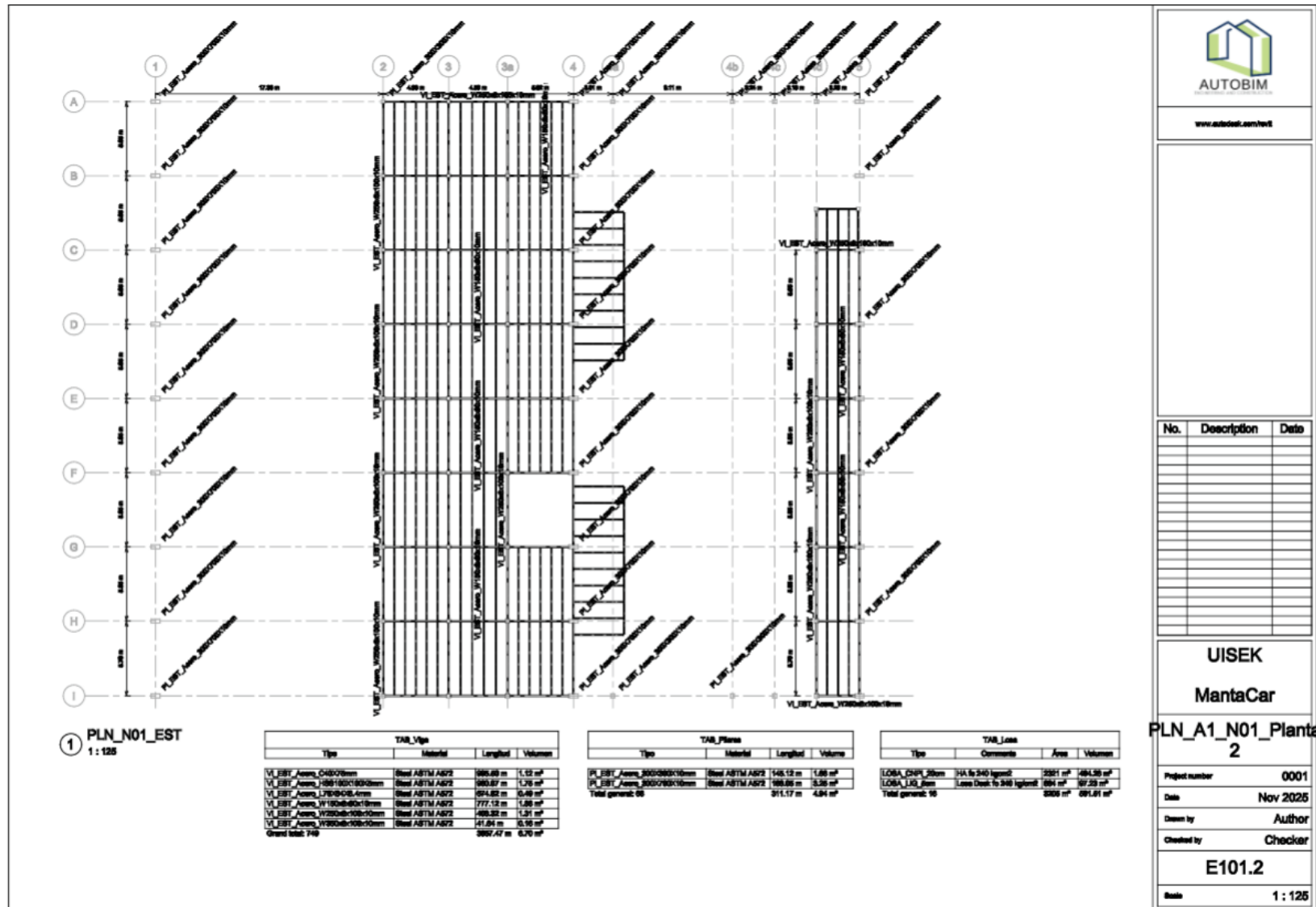
A102.9

Scale 1:10

28/03/2026 11:56:08

K. Planos Estructurales proyecto MantaCar.





① PLN_N01_EST
1 : 125

TAB_Viga				
Type	Material	Length	Volume	
VL_EST_Acero_C450x10mm	Steel ASTM A572	985.65 m	1.12 m ³	
VL_EST_Acero_L450x100x6x10mm	Steel ASTM A572	983.67 m	1.76 m ³	
VL_EST_Acero_L190x45x4mm	Steel ASTM A572	954.62 m	0.48 m ³	
VL_EST_Acero_W190x45x10mm	Steel ASTM A572	777.12 m	1.88 m ³	
VL_EST_Acero_W200x100x10mm	Steel ASTM A572	499.22 m	1.91 m ³	
VL_EST_Acero_W200x100x10mm	Steel ASTM A572	41.84 m	0.10 m ³	
Grand Total:		3867.17 m	6.76 m ³	

TAB_Plata				
Type	Material	Length	Volume	
PL_EST_Acero_200x200x10mm	Steel ASTM A572	145.12 m	1.88 m ³	
PL_EST_Acero_200x200x10mm	Steel ASTM A572	188.88 m	3.26 m ³	
Total generic: 05		334.00 m	5.14 m ³	

TAB_Losa				
Type	Comments	Area	Volume	
LOSA_CRP_25mm	75A to 240 lgitud	2591 m ²	494.25 m ³	
LOSA_LAS_25mm	Lower Deck to 240 lgitud	1894 m ²	362.23 m ³	
Total generic: 10		4485 m ²	856.48 m ³	



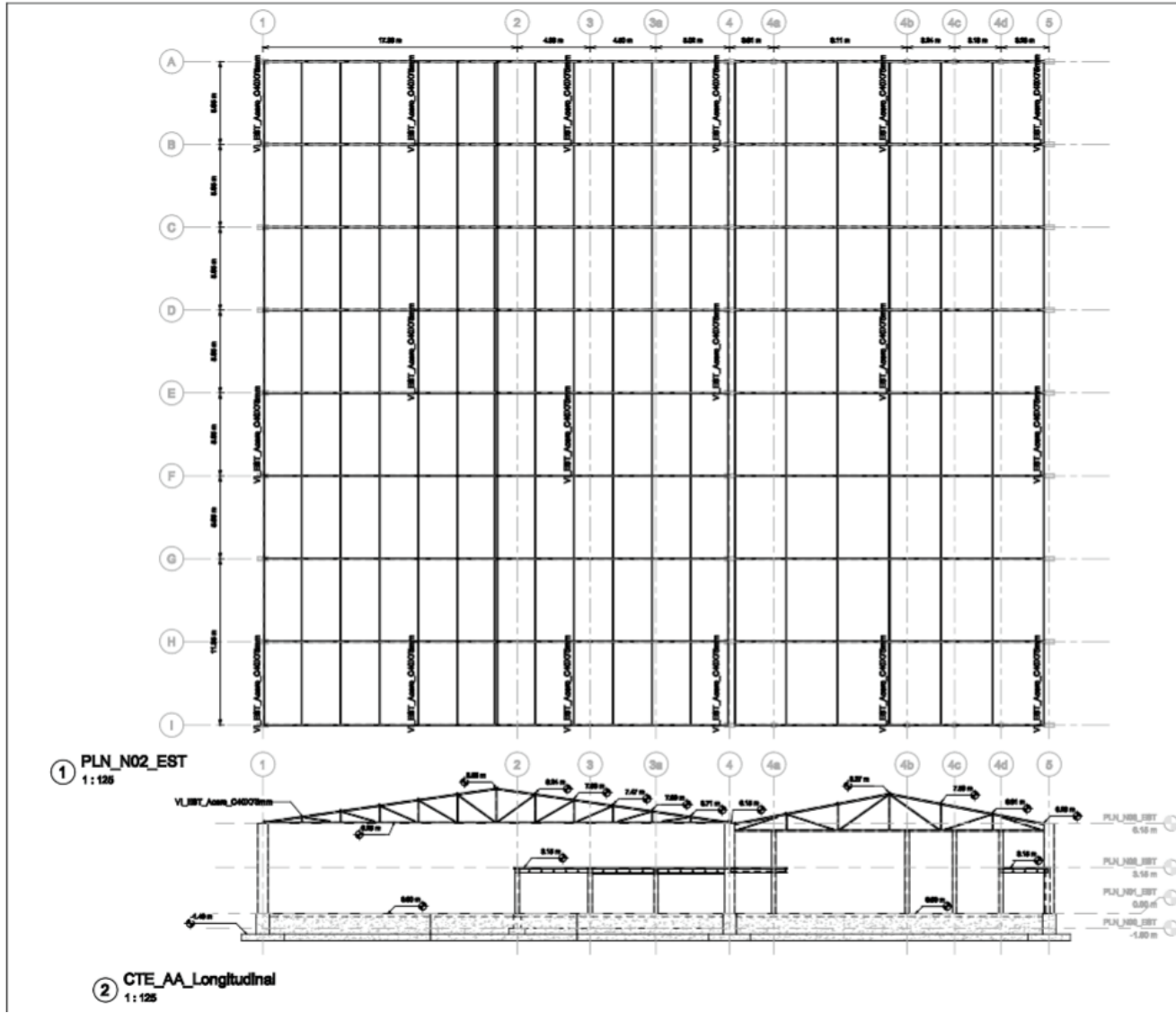
www.autobim.com/hvt

No.	Description	Date

UISEK
MantaCar

PLN_A1_N01_Planta
2

Project number	0001
Date	Nov 2025
Drawn by	Author
Checked by	Checker
E101.2	
Scale	1 : 125



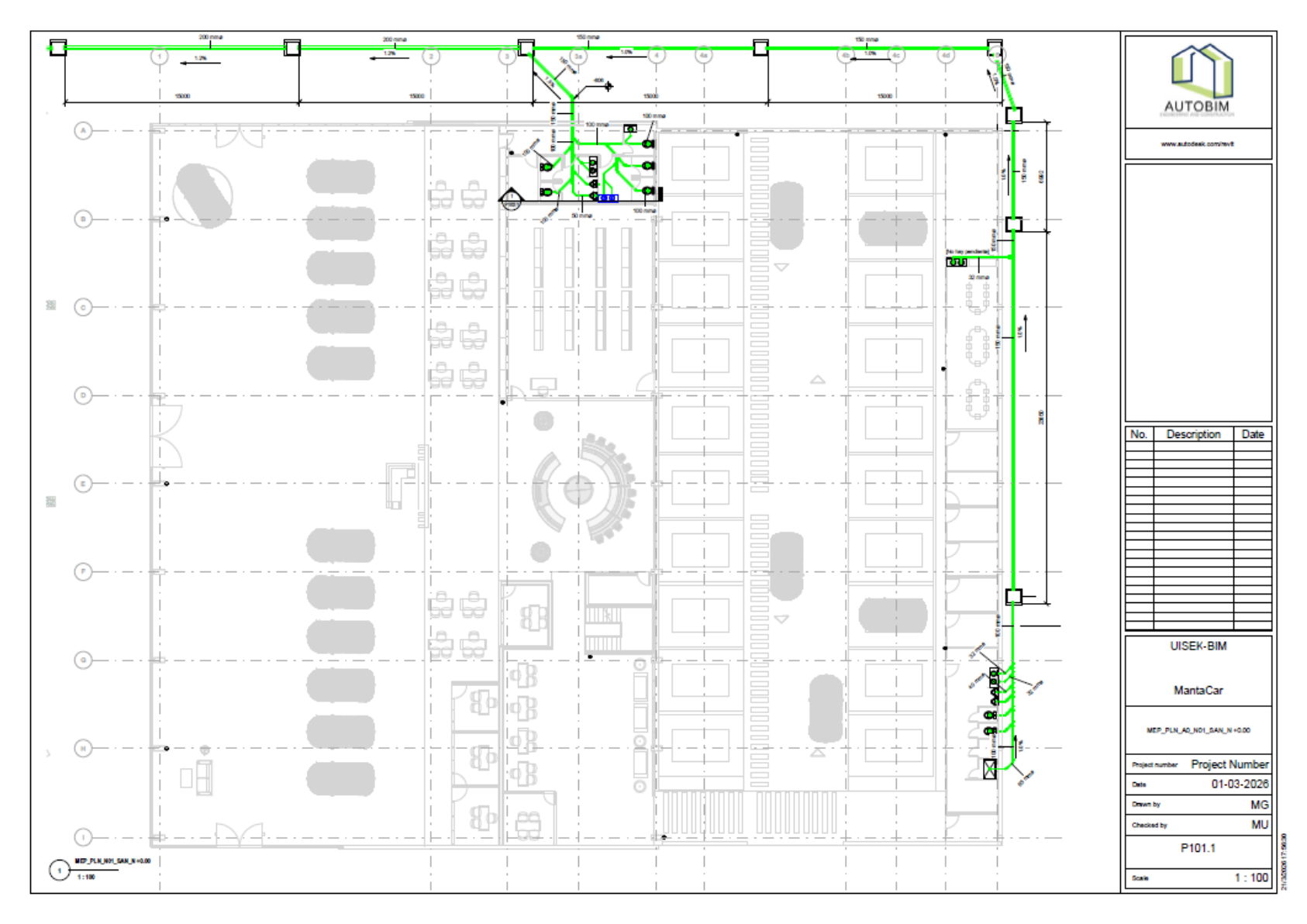
www.autobim.com.tr

No.	Description	Date

UISEK
MantaCar

PLN_A1_N01_Cubler

Project number	0001
Date	Nov 2025
Drawn by	Author
Checked by	Checker
E101.3	
Scale	1:125



www.autobim.com/ru/it

No.	Description	Date

UISEK-BIM
MantaCar

MEP_PLA_NDI_SAN_N+0.00

Project number Project Number

Date 01-03-2026

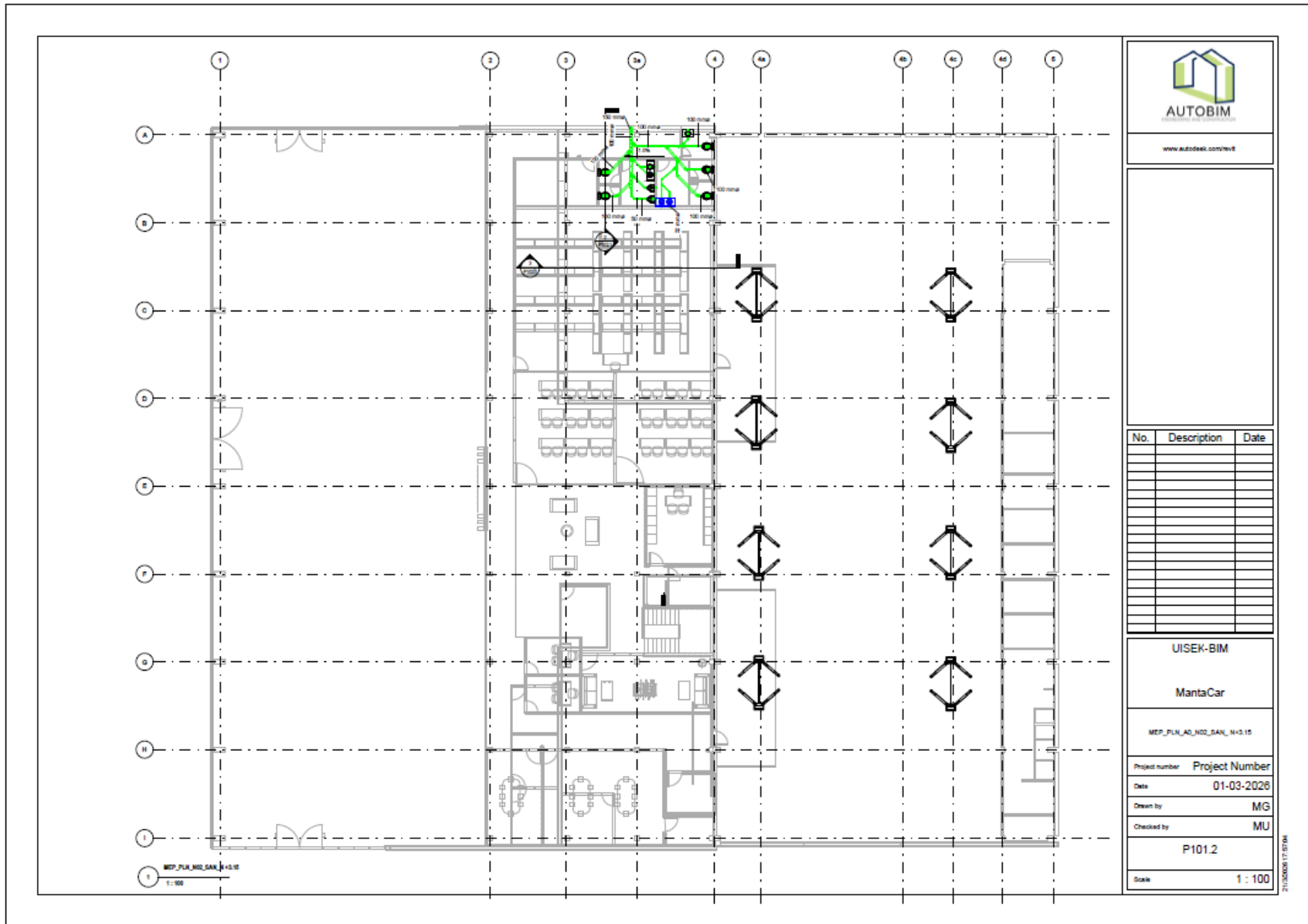
Drawn by MG

Checked by MU

P101.1

Scale 1: 100

21/03/2026 17:56:38



www.autobim.com/ru

No.	Description	Date

UISEK-BIM
MantaCar

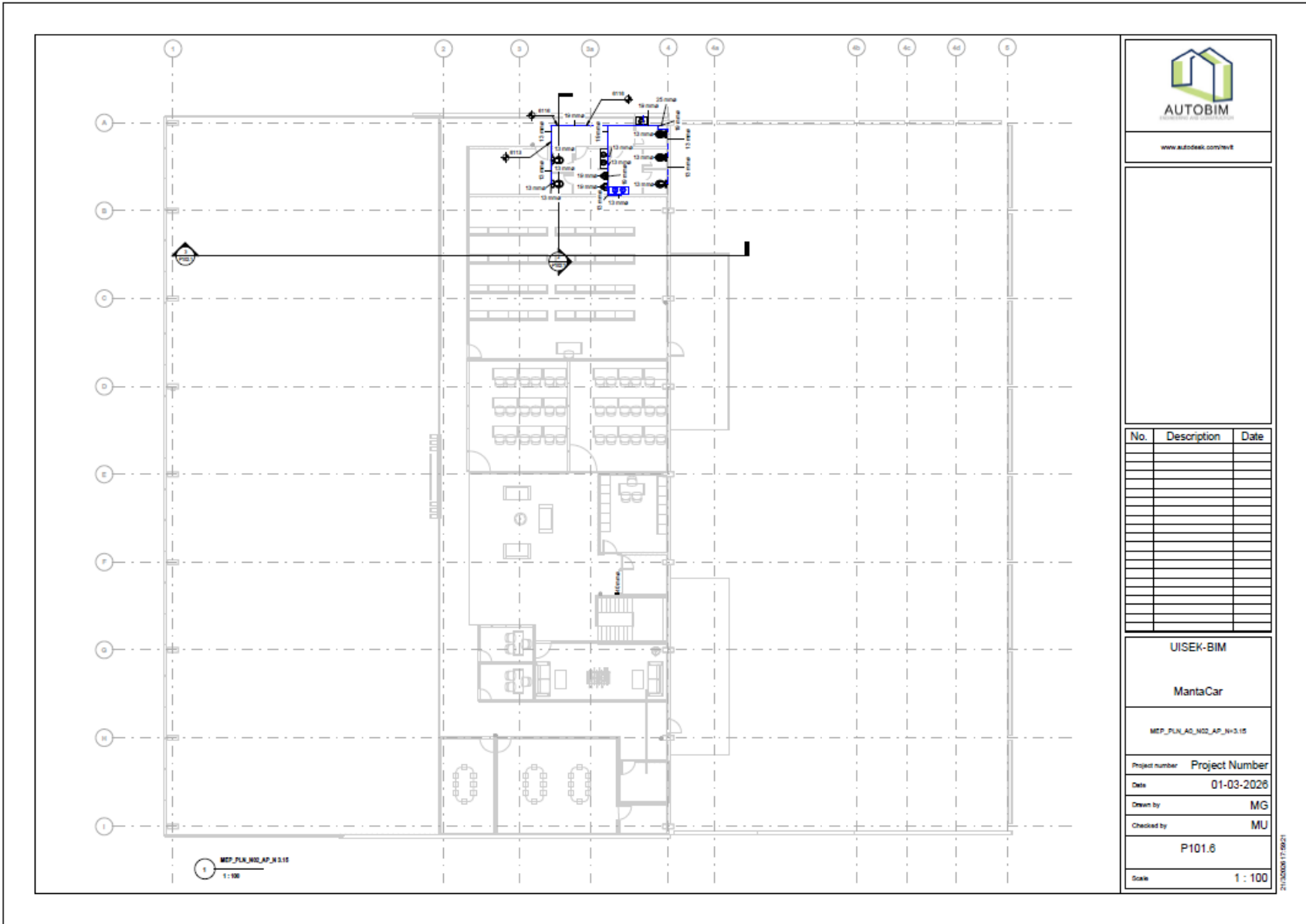
MEP_FL1L_AD_N02_SANL_N+3.15

Project number Project Number
Date 01-03-2026
Drawn by MG
Checked by MU

P101.2

Scale 1 : 100

21.03.2026 11:57 AM



www.autobim.com/ru/it

No.	Description	Date

UISEK-BIM
MantaCar

MEP_FLR_A2_N02_AP_N-3.15

Project number Project Number

Date 01-03-2026

Drawn by MG

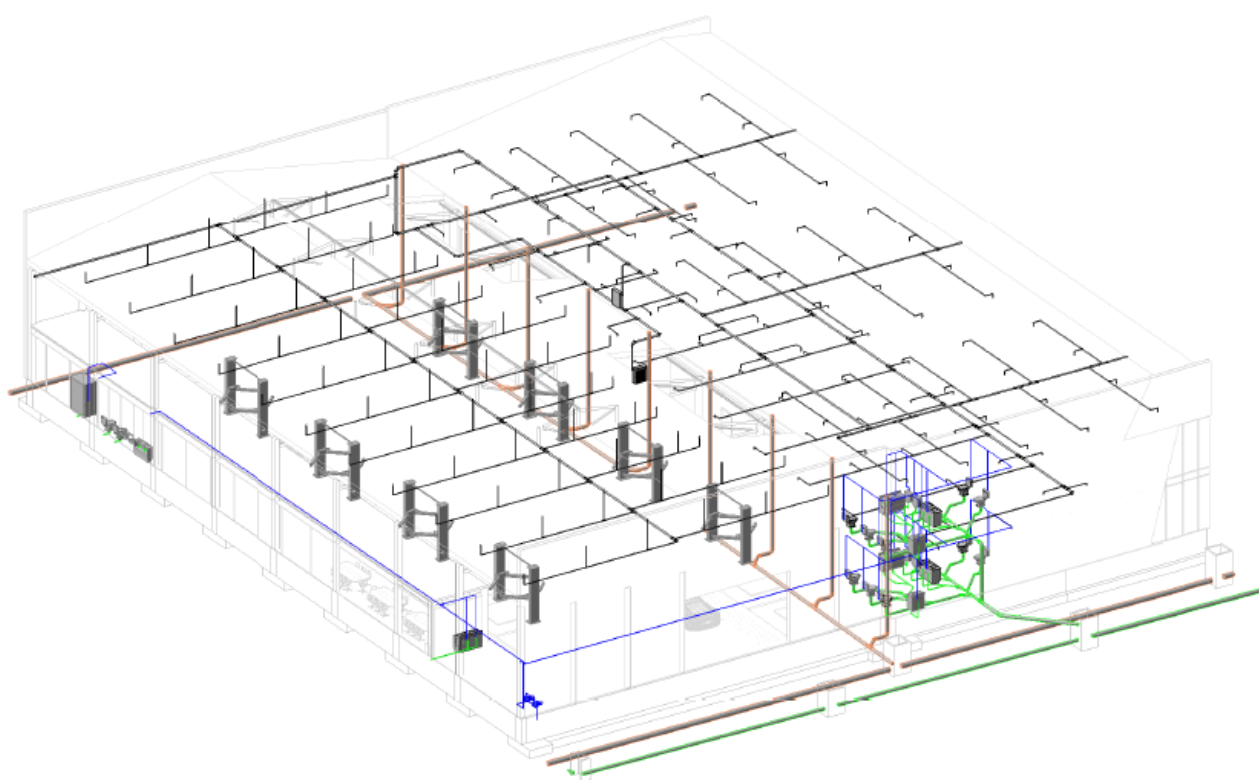
Checked by MU

P101.6

Scale 1 : 100


21/03/2026 17:59:21

MEP_FLR_A2_N02_AP_N-3.15
1:100



3D BIM model showing a complex network of pipes and ductwork within a building structure. The model is rendered in a wireframe style, highlighting the spatial arrangement of the infrastructure. The pipes are color-coded: black for main structural elements, orange for secondary lines, blue for one specific line, and green for another set of lines. The structure is contained within a rectangular building envelope.

3D_PNP_MODEL_0_F047



AUTOBIM
www.autobim.com/hwt

No.	Description	Date

UISEK-BIM

MantaCar

PMEP_P1_N1_AD_01_SAN

Project number **Project Number**

Date **01-03-2028**

Drawn by **MG**















Checked by **MU**

P103.1

Scale

2/3/2008 10:02:16

Lista de planos			
Numero de plano	Nombre de plano	Dibujado por	Comprobado por
M100	INDICE	MG	MU
MT01.1	MEP_PLN_AD_NDI_HVAC_N+0.00	MG	MU
MT02.1	MEP_PLN_AD_SECCION	MG	MU
MT03.1	MEP_PLN_AD_ISOMETRIA	MG	MU
MT01.2	MEP_PLN_AD_NDI_HVAC_N+3.15	MG	MU

SIMBOLOGIA	
	Mezcla Tee
	Diffuser level
	Diffuser de escape
	Diffuser de suministro
	Registro de suministro
	Accesorio ducto cold
	Accesorio ducto transition
	Ducto rectangular x x h
	Ducto round diametro
	Ventilador de extraccion
	Unidad split de pared
	Equipo de extraccion de aire
	Unidad condensadora
	Unidad evaporadora de aire

 Simbología
1 : 100



www.autobim.com/revit

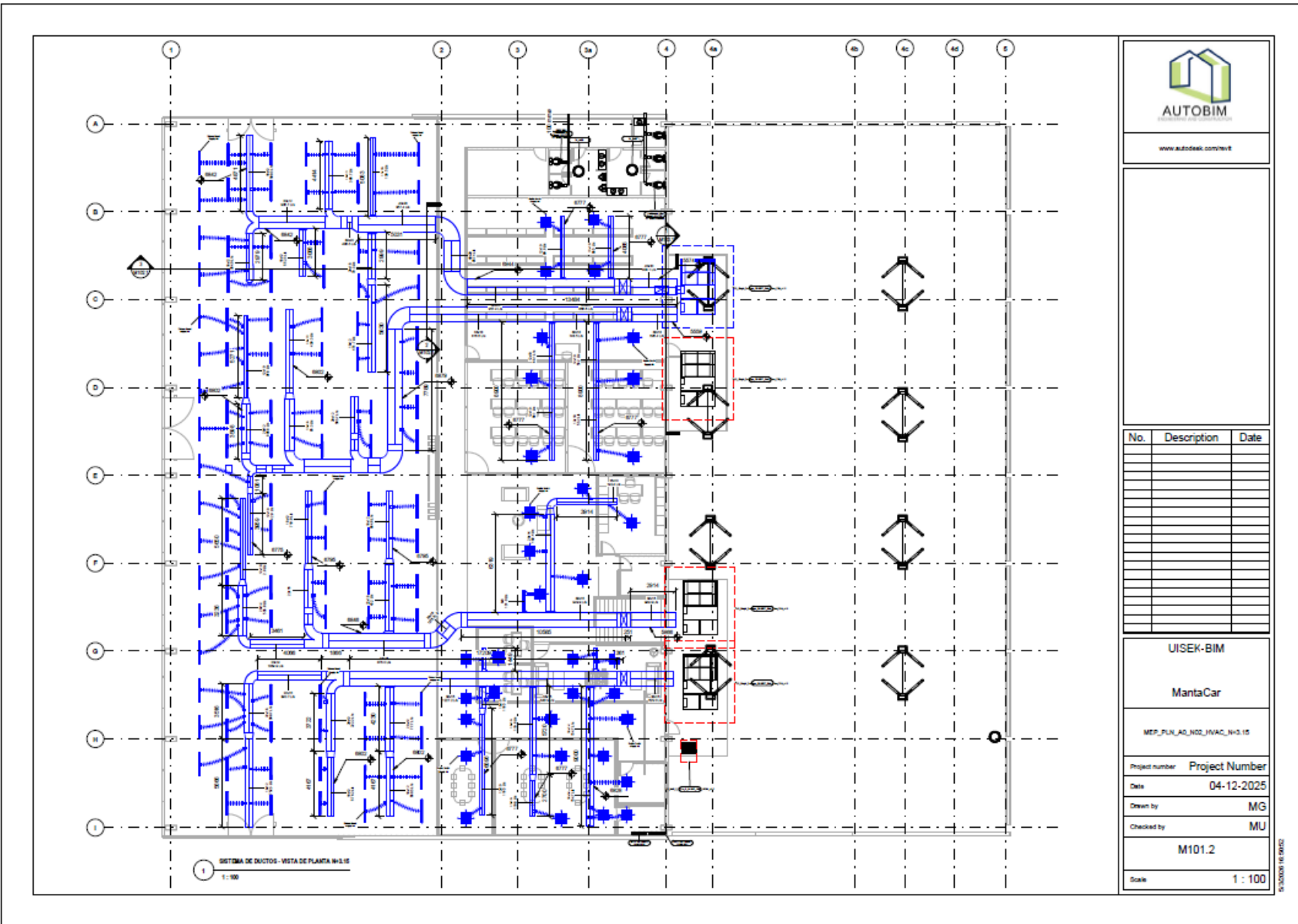
No.	Description	Date

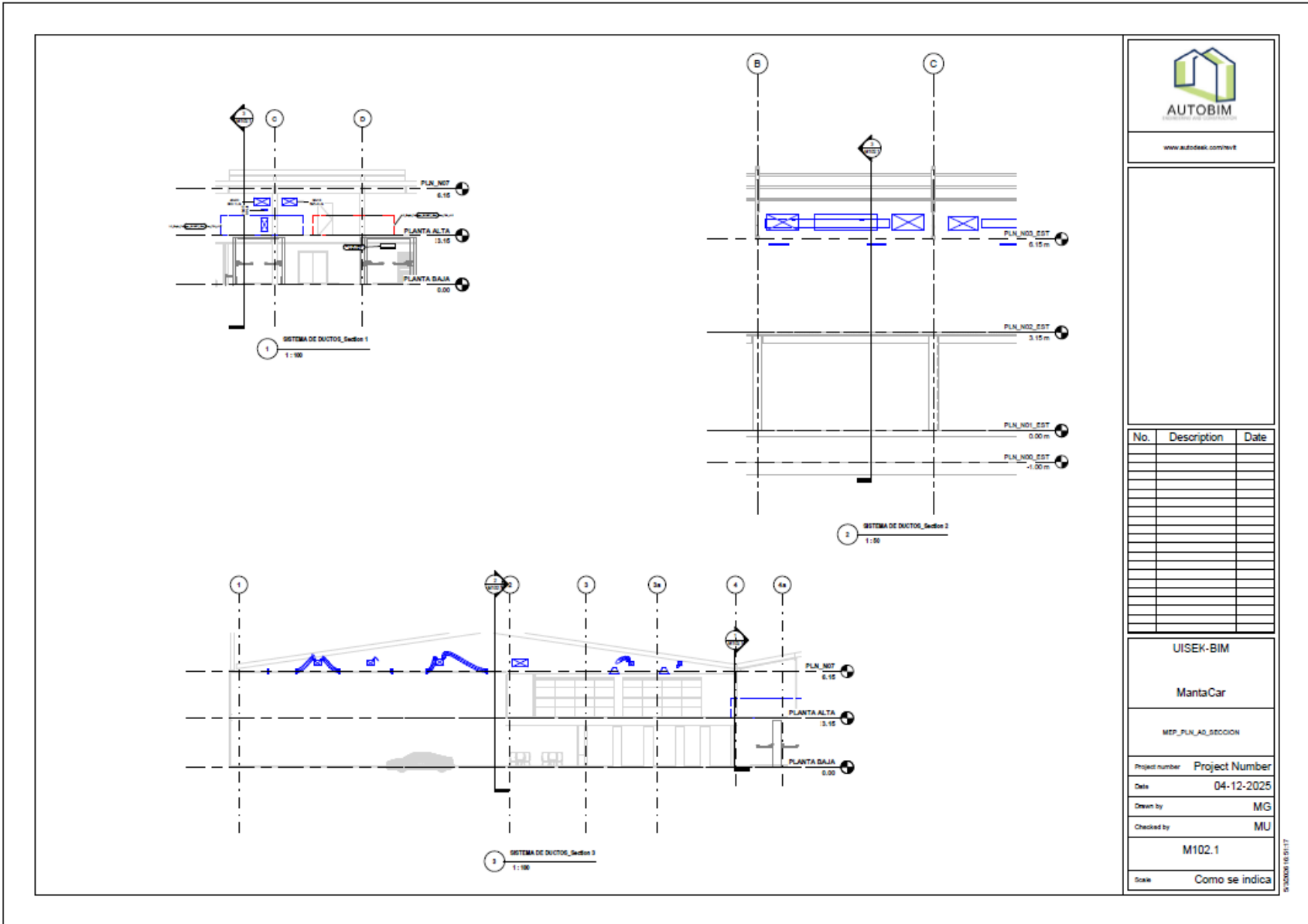
UISEK-BIM
MantaCar

INDICE

Project number	Project Number
Date	04-12-2025
Drawn by	MG
Checked by	MU
M100	
Scale	1 : 100

S:\2025\16.4723





www.autobim.com/revit

No.	Description	Date

UISEK-BIM

MantaCar

MEP_PLA_A0_SECCION

Project number Project Number

Date 04-12-2025

Drawn by MG

Checked by MU

M102.1

Scale Como se indica

15/12/2025 10:01:17

Listado de planos			
Número de plano	Nombre de plano	Elaborado por	Comprobado por
E101.1	MEP_PLN_ND1_ELE_N#0.00	MU	MU
E101.2	MEP_PLN_ND2_ELE_N#3.15	MU	MU
E101.3	MEP_PLN_ND1_ILU_N#0.00	MU	MU
E101.4	MEP_PLN_ND2_ILU_N#3.15	MU	MU
E102.1	MEP_PLN_ND1_ISOMETRICO	MU	MU
E100	INDICE	MU	MU

SIMBOLOGÍA	
	Tono continuo simple
	Tono con efecto de onda
	Interruptor empotrado
	Panel eléctrico
	Aplicador redondo
	Cable luz led
	Luminaria empotrada
	Luminaria flotante
	Luminaria redonda

○ SIMBOLOGÍA
1 : 100

Space Lighting Analysis							
Número	Nombre	Required lighting level	Luminación media estimada	Lighting Data	Reflectancia de muro	Reflectancia de techo	
1	SHOWROOM	400 lx	241 lx	60.2%	20.00%	75.00%	
2	BAÑO	350 lx	430 lx	80 lx	25.00%	20.00%	75.00%
3	BAÑO	350 lx	484 lx	114 lx	25.00%	20.00%	75.00%
4	BAÑO M	350 lx	254 lx	104 lx	25.00%	20.00%	75.00%
5	BAÑO	350 lx	456 lx	106 lx	25.00%	20.00%	75.00%
6	BAÑO	350 lx	530 lx	180 lx	50.00%	20.00%	75.00%
7	SECRETARIA	400 lx	371 lx	-20 lx	50.00%	20.00%	75.00%
8	SALA DE NEGOCIACION	400 lx	435 lx	35 lx	50.00%	20.00%	75.00%
9	JEFE DE AGENCIA	400 lx	401 lx	1 lx	50.00%	20.00%	75.00%
10	SUPERVISOR	400 lx	377 lx	-23 lx	50.00%	20.00%	75.00%
12	AREA DE ESPERA	300 lx	484 lx	184 lx	50.00%	20.00%	75.00%
14	AREA LAVADO EXPRES	300 lx	280 lx	-20 lx	75.00%	20.00%	75.00%
15	CIRCULACION DE VEHICULOS	400 lx	408 lx	8 lx	75.00%	20.00%	75.00%
16	RECEPCION	500 lx	487 lx	-13 lx	50.00%	20.00%	75.00%
17	CUARTO ELECTRICICO	350 lx	488 lx	118 lx	50.00%	20.00%	75.00%
18	CAJA	300 lx	376 lx	76 lx	50.00%	20.00%	75.00%
19	BAÑO H	350 lx	499 lx	149 lx	50.00%	20.00%	75.00%
20	PASILLO BAÑO 1	500 lx	521 lx	21 lx	75.00%	20.00%	75.00%
21	PASILLO TALLER	750 lx	0 lx	-750 lx	50.00%	20.00%	75.00%
22	AREA DE MAQUINARIA	750 lx	259 lx	-491 lx	75.00%	20.00%	75.00%
23	AREA LAVADO EXPRES	500 lx	502 lx	2 lx	75.00%	20.00%	75.00%
24	AREA DE MAQUINARIA	750 lx	340 lx	-410 lx	75.00%	20.00%	75.00%
25	COMEDOR	350 lx	488 lx	138 lx	25.00%	20.00%	75.00%
26	HERRAMIENTAS	300 lx	455 lx	155 lx	50.00%	20.00%	75.00%
27	ACCESOS	400 lx	500 lx	100 lx	50.00%	20.00%	75.00%
28	MAQUINAS	450 lx	508 lx	58 lx	50.00%	20.00%	75.00%
29	COMPRESOR	400 lx	499 lx	99 lx	50.00%	20.00%	75.00%
30	DESECHOS	300 lx	417 lx	117 lx	25.00%	20.00%	75.00%
31	GARANTIAS	350 lx	508 lx	158 lx	50.00%	20.00%	75.00%
32	VESTIDOR 4	350 lx	543 lx	193 lx	15.00%	20.00%	75.00%
33	VESTIDOR 1	350 lx	542 lx	192 lx	15.00%	20.00%	75.00%
34	VESTIDOR 2	350 lx	520 lx	170 lx	25.00%	20.00%	75.00%
35	VESTIDOR 3	350 lx	520 lx	170 lx	25.00%	20.00%	75.00%
36	VESTIDORES	350 lx	524 lx	174 lx	50.00%	20.00%	75.00%
37	TUBERIOS	450 lx	441 lx	-9 lx	50.00%	20.00%	75.00%
38	PARTS SHOP	500 lx	588 lx	188 lx	50.00%	20.00%	75.00%
39	SALA DE REUNIONES	500 lx	551 lx	51 lx	5.00%	20.00%	75.00%
40	SALA DE ESPERA	300 lx	0 lx	-300 lx	50.00%	20.00%	75.00%
41	BAÑO P.M.V	350 lx	489 lx	139 lx	25.00%	20.00%	75.00%
42	PARTS SHOP	500 lx	479 lx	-21 lx	50.00%	20.00%	75.00%
43	JEFE	350 lx	428 lx	78 lx	50.00%	20.00%	75.00%
44	SECRETARIO	400 lx	423 lx	-77 lx	50.00%	20.00%	75.00%
45	BAÑO	350 lx	519 lx	169 lx	50.00%	20.00%	75.00%
46	BAÑO	350 lx	424 lx	74 lx	25.00%	20.00%	75.00%
47	BAÑO M	350 lx	523 lx	173 lx	50.00%	20.00%	75.00%
48	BAÑO	350 lx	518 lx	168 lx	50.00%	20.00%	75.00%
49	BAÑO	350 lx	494 lx	144 lx	50.00%	20.00%	75.00%
50	SALA DE REUNIONES	500 lx	467 lx	-33 lx	25.00%	20.00%	75.00%
51	SALA DE TV	350 lx	541 lx	191 lx	20.00%	20.00%	75.00%
52	SALA DE EXPOSICION	420 lx	536 lx	116 lx	50.00%	20.00%	75.00%
53	BODEGA	500 lx	519 lx	19 lx	75.00%	20.00%	75.00%
54	SALA DE ESPERA	350 lx	492 lx	142 lx	50.00%	20.00%	75.00%
55	BAÑO H	350 lx	488 lx	118 lx	50.00%	20.00%	75.00%
56	ESCALERAS	150 lx	149 lx	-1 lx	50.00%	20.00%	75.00%
57	SALA DE OCIO	400 lx	451 lx	51 lx	50.00%	20.00%	75.00%
58	PASILLO	500 lx	585 lx	85 lx	75.00%	20.00%	75.00%
59	BODEGA	500 lx	444 lx	-56 lx	75.00%	20.00%	75.00%
60	ARCHIVO	380 lx	437 lx	57 lx	50.00%	20.00%	75.00%
61	SALA DE EXPOSICION	420 lx	549 lx	129 lx	50.00%	20.00%	75.00%
62	ARCHIVO	380 lx	445 lx	65 lx	50.00%	20.00%	75.00%
63	BODEGA	500 lx	528 lx	28 lx	75.00%	20.00%	75.00%
64	BAÑO	350 lx	441 lx	91 lx	25.00%	20.00%	75.00%

Electrical Usage Reports				
Número	Nombre	Área	Carga de iluminación real por área	Carga de potencia real por área
1	SHOWROOM	606 m²	4.77 W/m²	0.22 W/m²
2	BAÑO	2 m²	30.45 W/m²	0.00 W/m²
3	BAÑO	2 m²	35.02 W/m²	0.00 W/m²
4	BAÑO M	6 m²	32.50 W/m²	0.00 W/m²
5	BAÑO	2 m²	36.00 W/m²	0.00 W/m²
6	BAÑO	2 m²	27.80 W/m²	0.00 W/m²
7	SECRETARIA	11 m²	10.90 W/m²	47.71 W/m²
8	SALA DE NEGOCIACION	9 m²	13.94 W/m²	56.61 W/m²
9	OFICE DE ASESOR	10 m²	12.21 W/m²	25.48 W/m²
10	SUPERVISOR	11 m²	11.24 W/m²	32.64 W/m²
12	AREA DE ESPERA	111 m²	9.47 W/m²	1.62 W/m²
14	AREA LAVADO EXPRES	24 m²	7.91 W/m²	14.83 W/m²
15	CIRCULACION DE VEHICULOS	286 m²	8.05 W/m²	0.00 W/m²
16	RECEPCION	119 m²	9.60 W/m²	15.38 W/m²
17	CUARTO ELECTRICICO	6 m²	16.83 W/m²	31.36 W/m²
18	CAJA	7 m²	12.88 W/m²	48.30 W/m²
19	BAÑO H	7 m²	16.00 W/m²	0.00 W/m²
20	PASILLO BAÑO 1	14 m²	13.13 W/m²	0.00 W/m²
21	PASILLO TALLER	62 m²	0.00 W/m²	0.00 W/m²
22	AREA DE MAQUINARIA	236 m²	3.20 W/m²	4.58 W/m²
23	AREA LAVADO EXPRES	22 m²	8.76 W/m²	0.00 W/m²
24	AREA DE MAQUINARIA	276 m²	7.11 W/m²	11.98 W/m²
25	COMEDOR	36 m²	13.84 W/m²	20.00 W/m²
26	HERRAMIENTAS	8 m²	14.81 W/m²	43.00 W/m²
27	ACCESOS	7 m²	17.54 W/m²	50.93 W/m²
28	MAQUINAS	7 m²	17.54 W/m²	51.21 W/m²
29	COMPRESOR	7 m²	17.50 W/m²	50.40 W/m²
30	DESECHOS	7 m²	17.84 W/m²	51.20 W/m²
31	GARANTIAS	7 m²	17.64 W/m²	51.21 W/m²
32	VESTIDOR 4	1 m²	36.81 W/m²	0.00 W/m²
33	VESTIDOR 1	1 m²	37.48 W/m²	0.00 W/m²
34	VESTIDOR 2	1 m²	43.11 W/m²	0.00 W/m²
35	VESTIDOR 3	1 m²	43.11 W/m²	0.00 W/m²
36	VESTIDORES	26 m²	15.53 W/m²	19.32 W/m²
37	TUBERIOS	6 m²	11.36 W/m²	31.34 W/m²
38	PARTS SHOP	115 m²	13.52 W/m²	14.14 W/m²
39	SALA DE REUNIONES	12 m²	21.48 W/m²	31.18 W/m²
40	SALA DE ESPERA	27 m²	0.00 W/m²	13.36 W/m²
41	BAÑO P.M.V	4 m²	25.87 W/m²	48.50 W/m²
42	PARTS SHOP	152 m²	9.37 W/m²	4.08 W/m²
43	JEFE	6 m²	14.70 W/m²	42.69 W/m²
44	SECRETARIO	9 m²	14.42 W/m²	0.00 W/m²
45	BAÑO	2 m²	30.45 W/m²	0.00 W/m²
46	BAÑO	2 m²	35.02 W/m²	0.00 W/m²
47	BAÑO M	6 m²	20.00 W/m²	0.00 W/m²
48	BAÑO	2 m²	30.78 W/m²	0.00 W/m²
49	BAÑO	2 m²	25.17 W/m²	0.00 W/m²
50	SALA DE REUNIONES	47 m²	11.75 W/m²	7.36 W/m²
51	SALA DE TV	22 m²	17.28 W/m²	25.10 W/m²
52	SALA DE EXPOSICION	46 m²	12.08 W/m²	15.58 W/m²
53	BODEGA	15 m²	12.21 W/m²	23.82 W/m²
54	SALA DE ESPERA	88 m²	8.43 W/m²	0.00 W/m²
55	BAÑO H	7 m²	16.00 W/m²	0.00 W/m²
56	ESCALERAS	12 m²	10.00 W/m²	0.00 W/m²
57	SALA DE OCIO	50 m²	11.64 W/m²	5.63 W/m²
58	PASILLO	121 m²	13.29 W/m²	0.00 W/m²
59	BODEGA	6 m²	11.67 W/m²	0.00 W/m²
60	ARCHIVO	8 m²	16.85 W/m²	0.00 W/m²
61	SALA DE EXPOSICION	45 m²	12.45 W/m²	18.07 W/m²
62	ARCHIVO	21 m²	11.77 W/m²	25.94 W/m²
63	BODEGA	7 m²	13.21 W/m²	0.00 W/m²
64	BAÑO	4 m²	24.18 W/m²	45.38 W/m²



No.	Description	Date

UISEK-BIM

MantaCar

INDICE

Project number: 0001

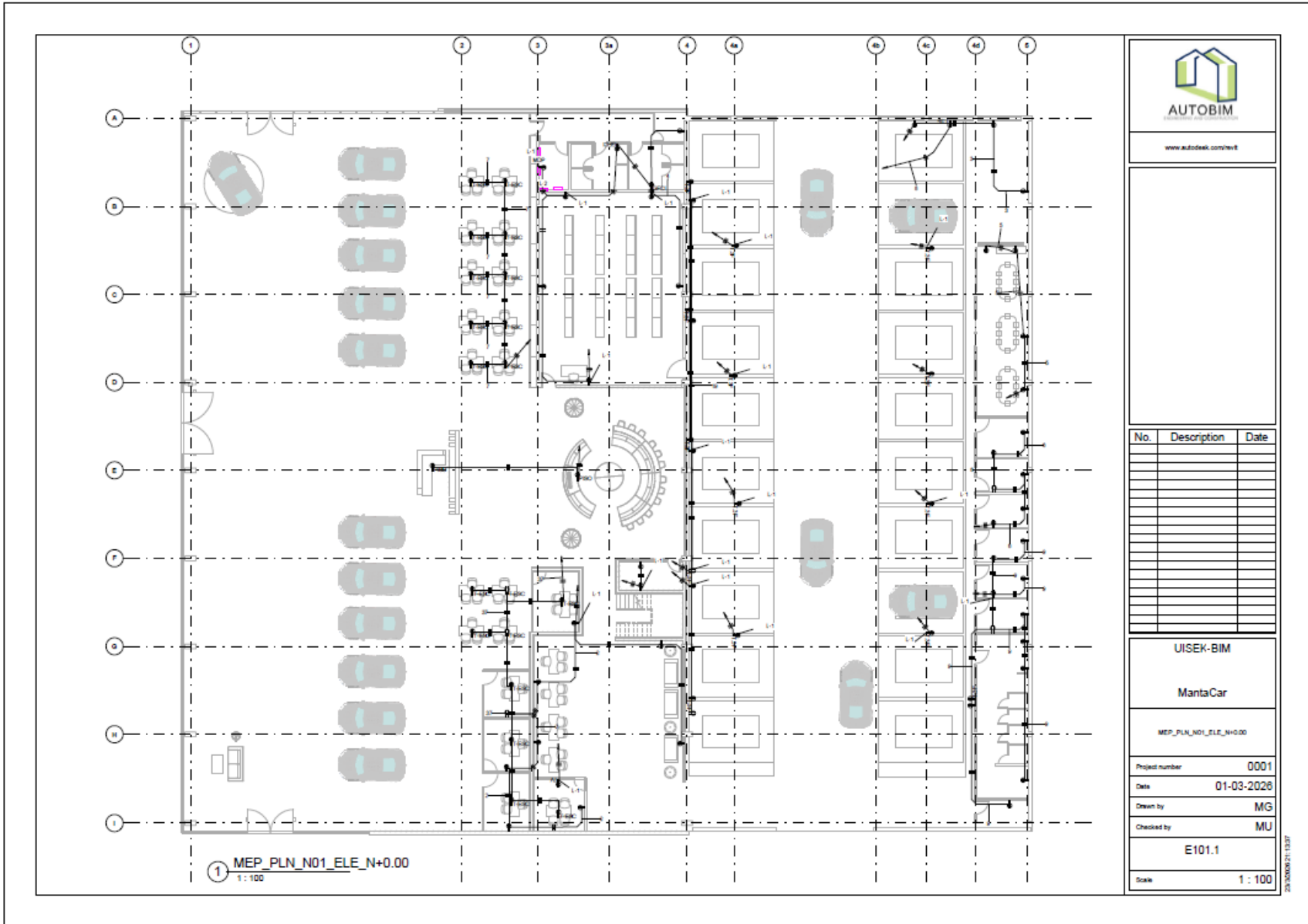
Date: 01-03-2028

Drawn by: Autor

Checked by: MU

E100

Scale: 1 : 100



www.autobim.com/revit


No.	Description	Date

UISEK-BIM	
MantaCar	
MEP_PLN_N01_ELE_N+0.00	
Project number	0001
Date	01-03-2028
Drawn by	MG
Checked by	MU
E101.1	
Scale	1 : 100

20/03/2028 11:19:37

The image displays a detailed MEP floor plan for a building level labeled 'MEP_PLN_N01_lumina_N+0.00' at a scale of 1:100. The plan features a grid system with vertical lines numbered 1 through 8 and horizontal lines lettered A through I. The layout includes several rows of cars parked in a central area, a central utility room with circular equipment, and various rooms and corridors. The lighting layout is indicated by numerous small square symbols connected by lines, representing the placement and control of lights. There are also several door symbols and structural elements shown.

1 MEP_PLN_N01_lumina_N+0.00
1 : 100



AUTOBIM

www.autobim.com/text

No.	Description	Date

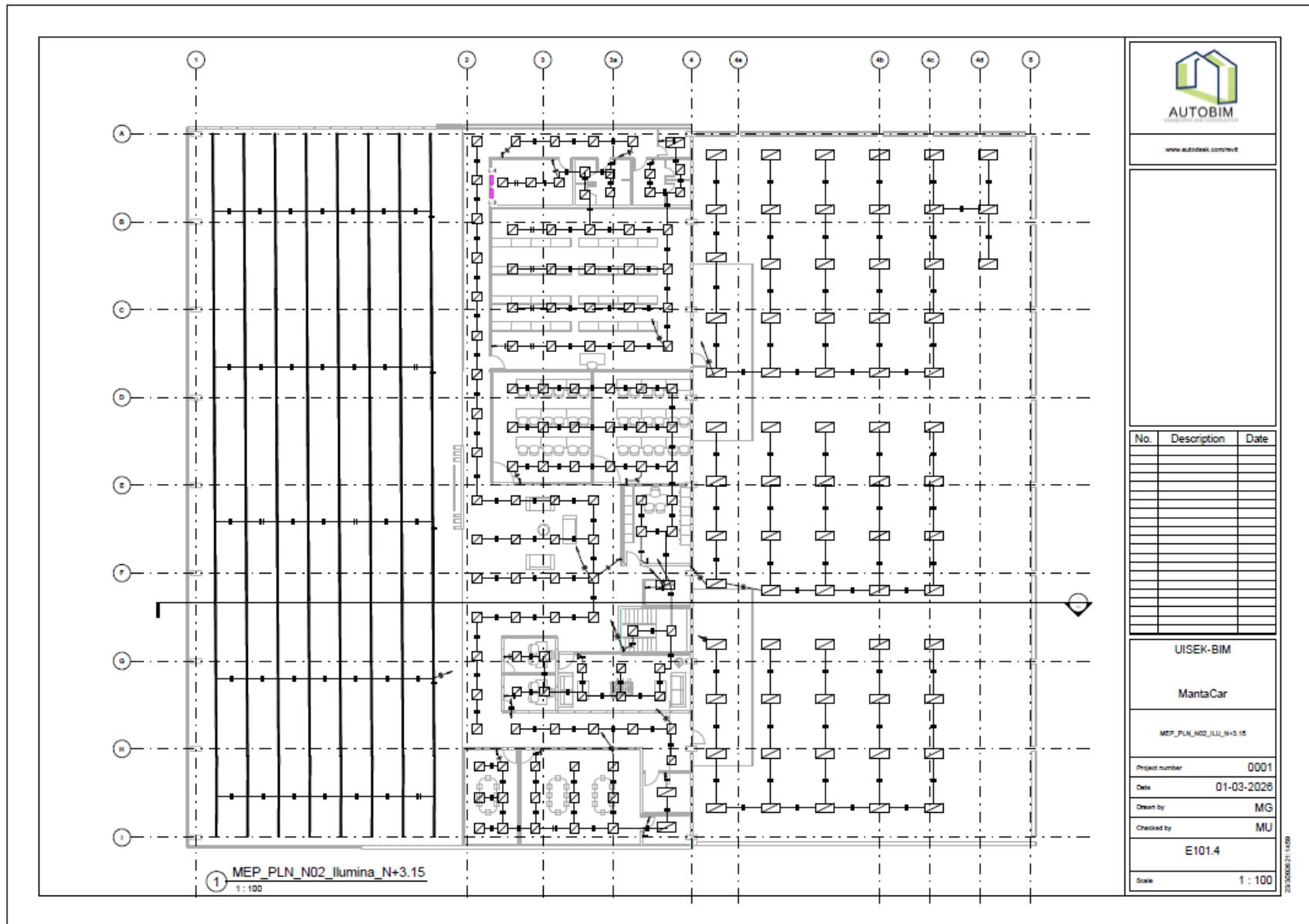
UISEK-BIM

MantaCar

MEP_PLN_N01_LIU_N+0.00

Project number	0001
Date	01-03-2026
Drawn by	MG
Checked by	MU
E101.3	
Scale	1 : 100

23.03.2026 01:14:54



1 MEP_PLN_N02_illumina_N+3.15
1 : 100



www.autobim.com/next

No.	Description	Date

UISEK-BIM

MantaCar

MEP_PLN_N02_ILLU_N+3.15

Project number 0001

Date 01-03-2026

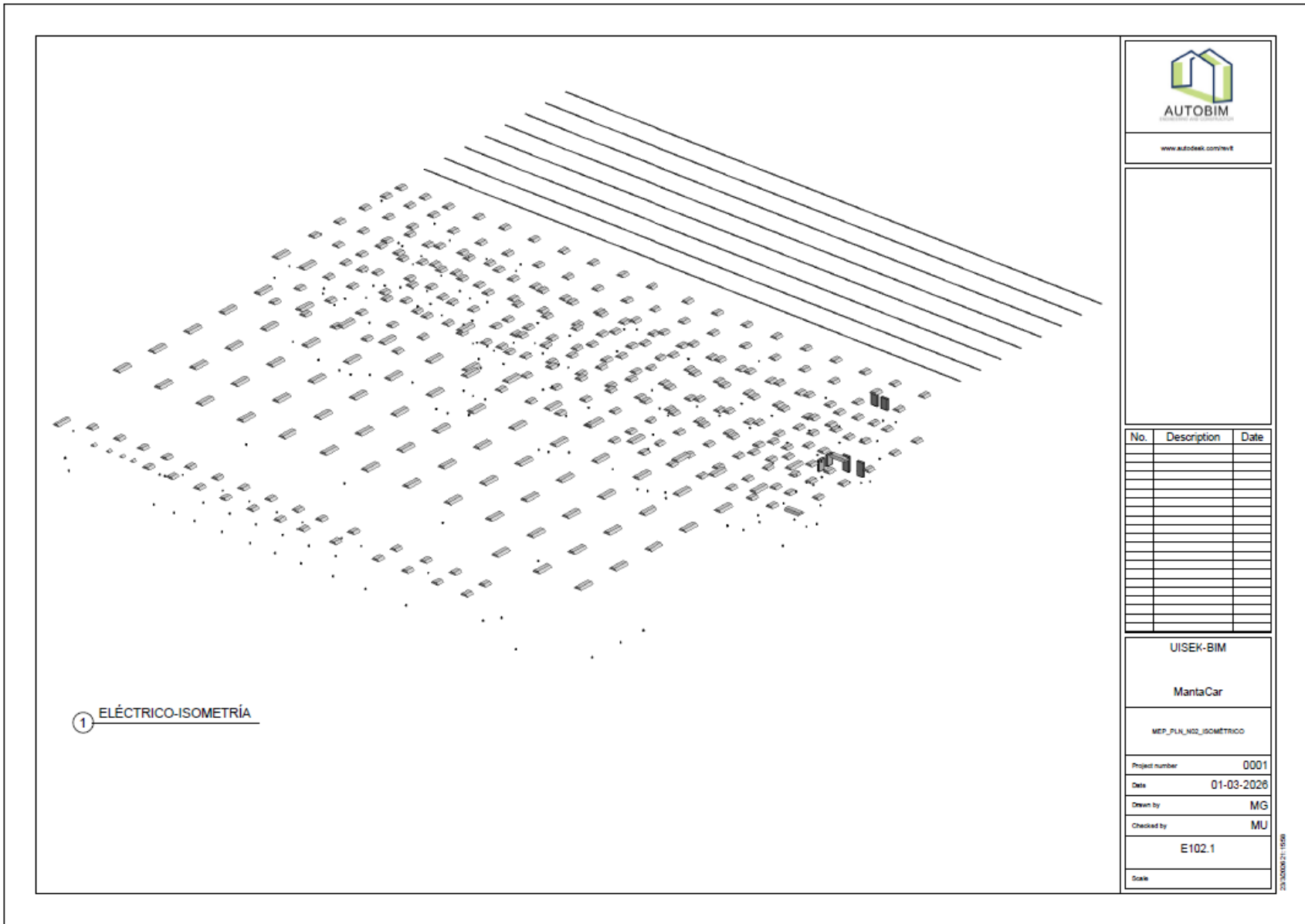
Drawn by MG

Checked by MU

E101.4

Scale 1 : 100

23.03.2026 09:14:58



1 ELÉCTRICO-ISOMETRÍA



www.autobim.com/mv

No.	Description	Date

UISEK-BIM

MantaCar

MEP_FLU_N02_Isométrico

Project number 0001

Date 01-03-2026

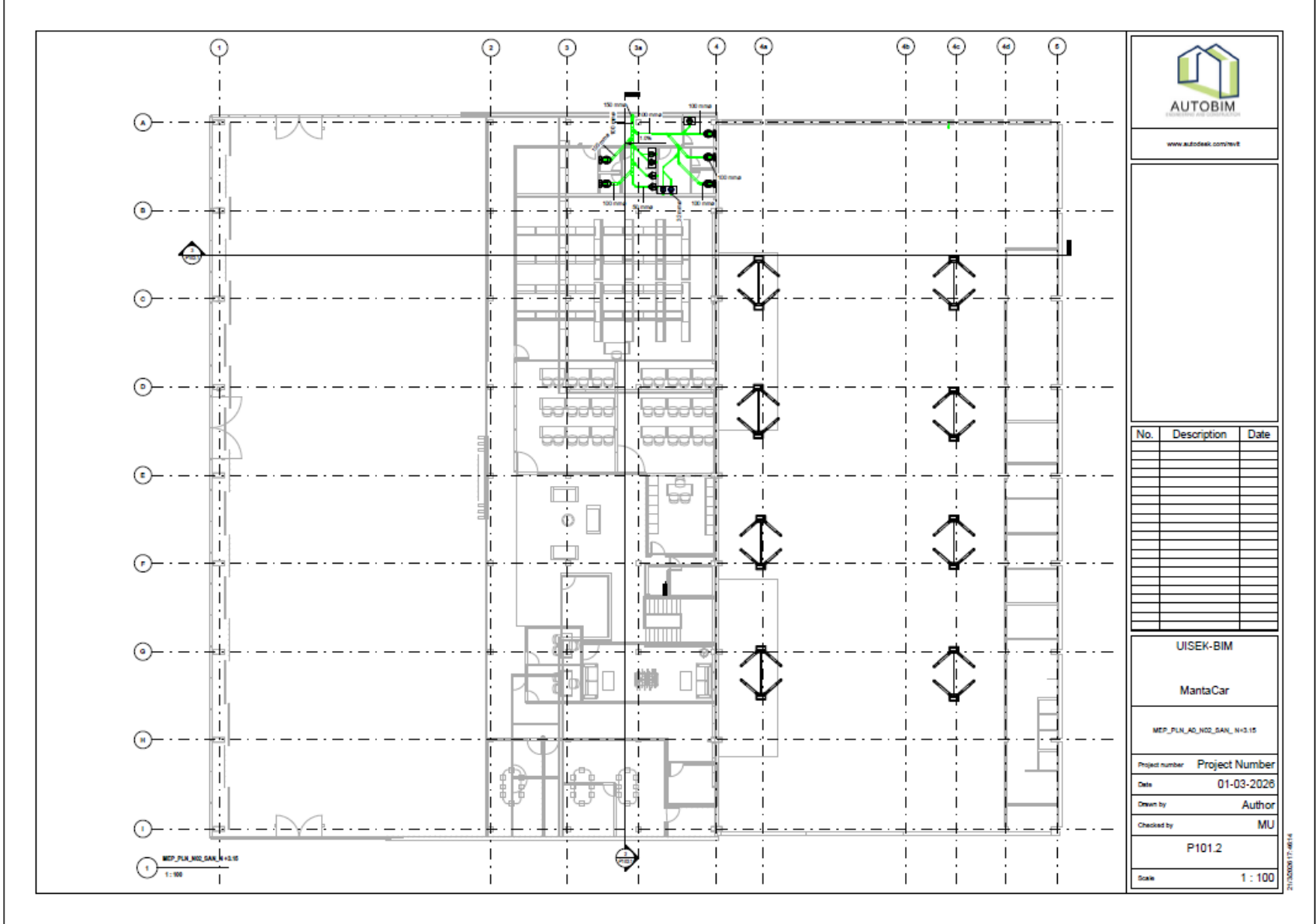
Drawn by MG

Checked by MU

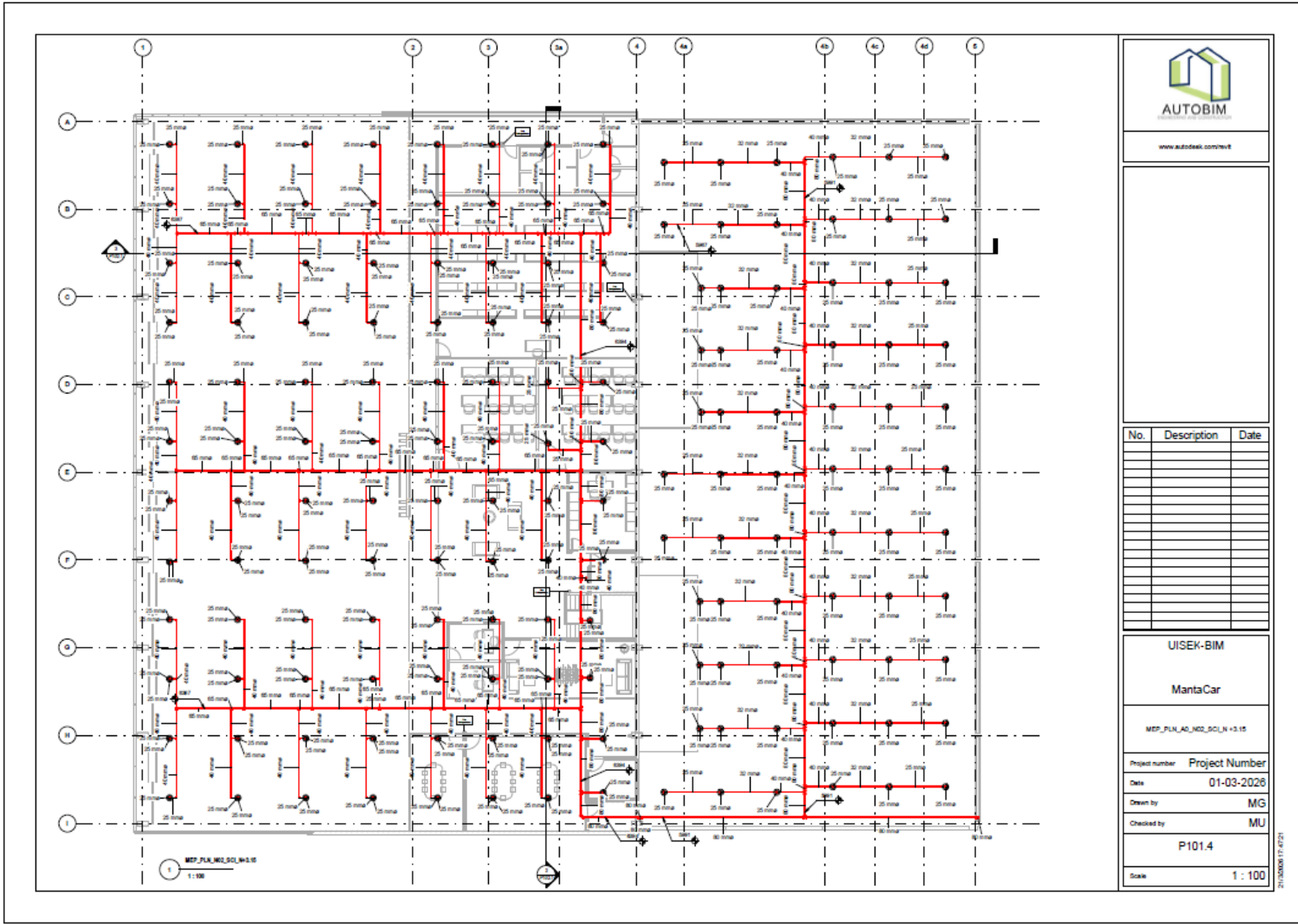
E102.1

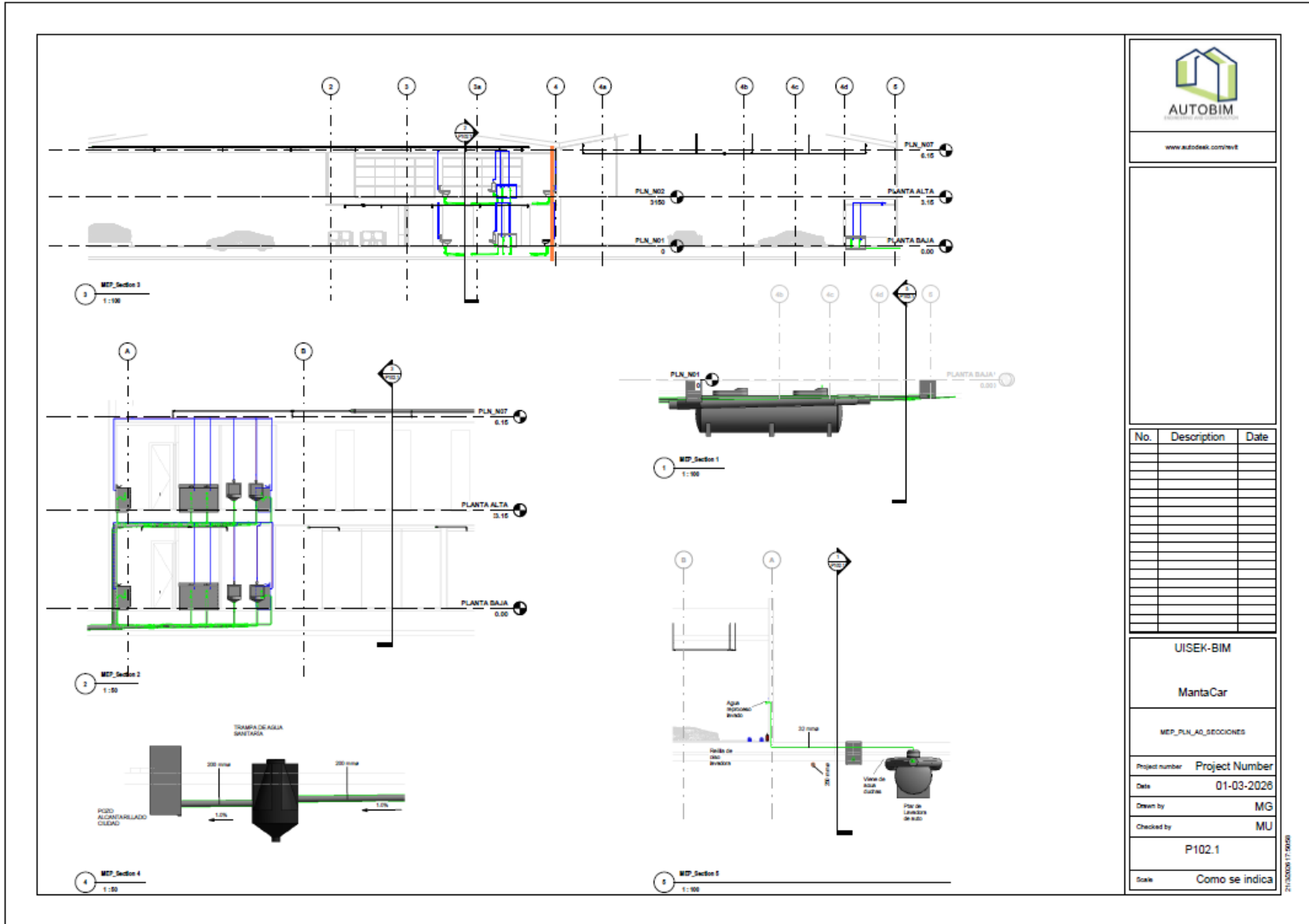
Scale

25/03/2026 21:15:05



21/03/2026 17:46:14





www.autobim.com/revit

No.	Description	Date

UISEK-BIM
MantaCar

MEP_PLA_AG_SECCIONES

Project number Project Number

Date 01-03-2026

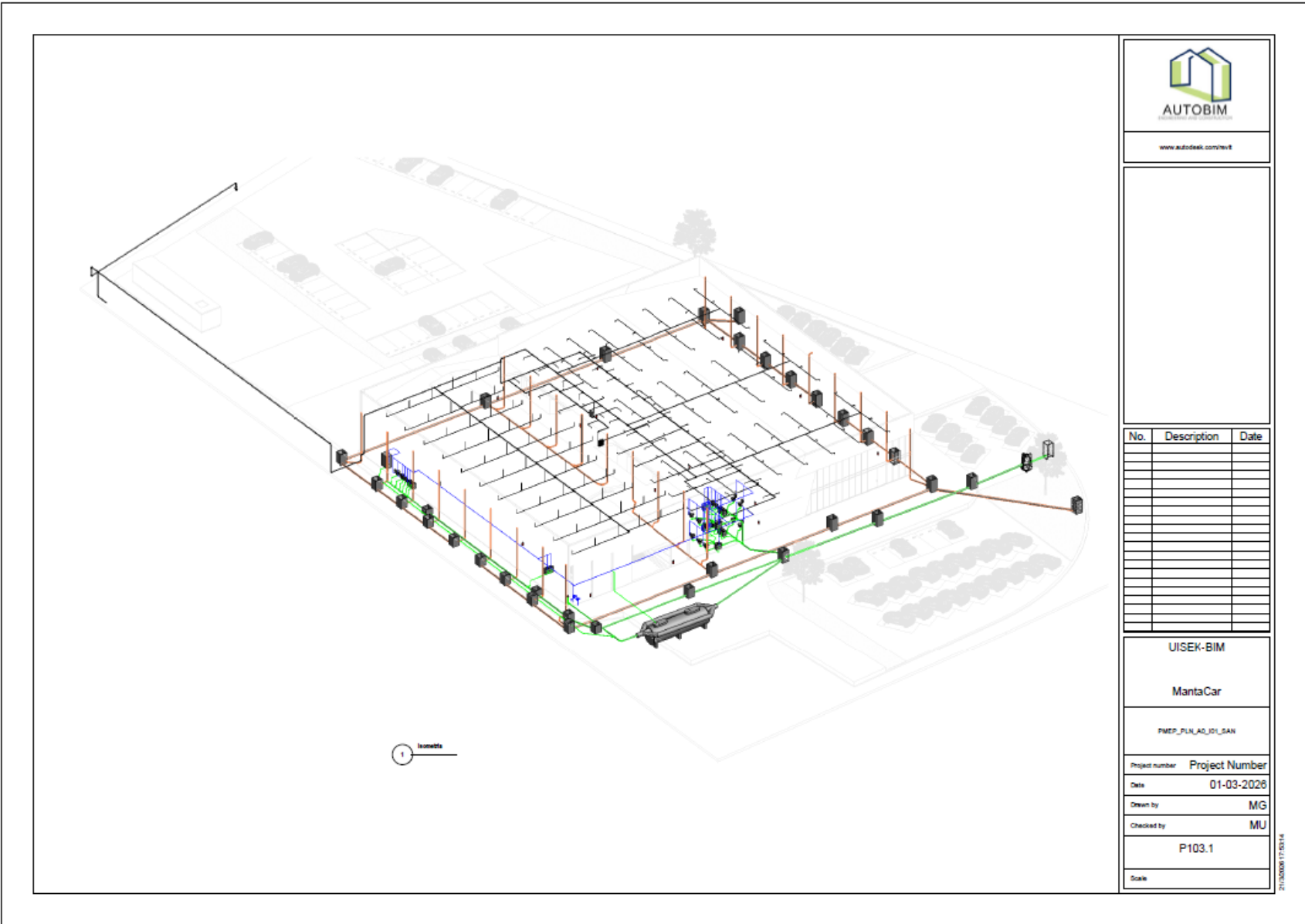
Drawn by MG

Checked by MU

P102.1

Scale Como se indica

21/03/2026 17:20:02



AUTOBIM

www.autobim.com/revit

No.	Description	Date

UISEK-BIM	
MantaCar	
PMEP_FILN_AD_IDI_SAK	
Project number	Project Number
Date	01-03-2026
Drawn by	MG
Checked by	MU
P103.1	
Scale	

27/03/2026 17:52:14

LISTADO DE PLANOS			
Numero de plano	Nombre de plano	Dibujado por	Comprobado por
M101.1	MEP_PLN_AD_N01_HVAC_N 40.00	MG	MU
M101.2	MEP_PLN_AD_N02_HVAC_N 40.15	MG	MU
M102.1	MEP_PLN_AD_N01_HVAC_SECCION	MG	MU
M103.1	MEP_PLN_AD_N01_ISOMETRIA	MG	MU
M100	INDICE Y SIMBOLOGIA	MG	MU
M101	TABLAS DE CARGA	MG	MU

SIMBOLOGIA	
	Conducto flexible - diametro
	Conducto rectangular a x h
	Unidad manejo aire
	Extractor de aire
	Unidad VAV - Prima SDV
	Rejilla de retorno
	Accesorio de ducto - codo
	Accesorio de ducto - transición
	Rejilla de suministro

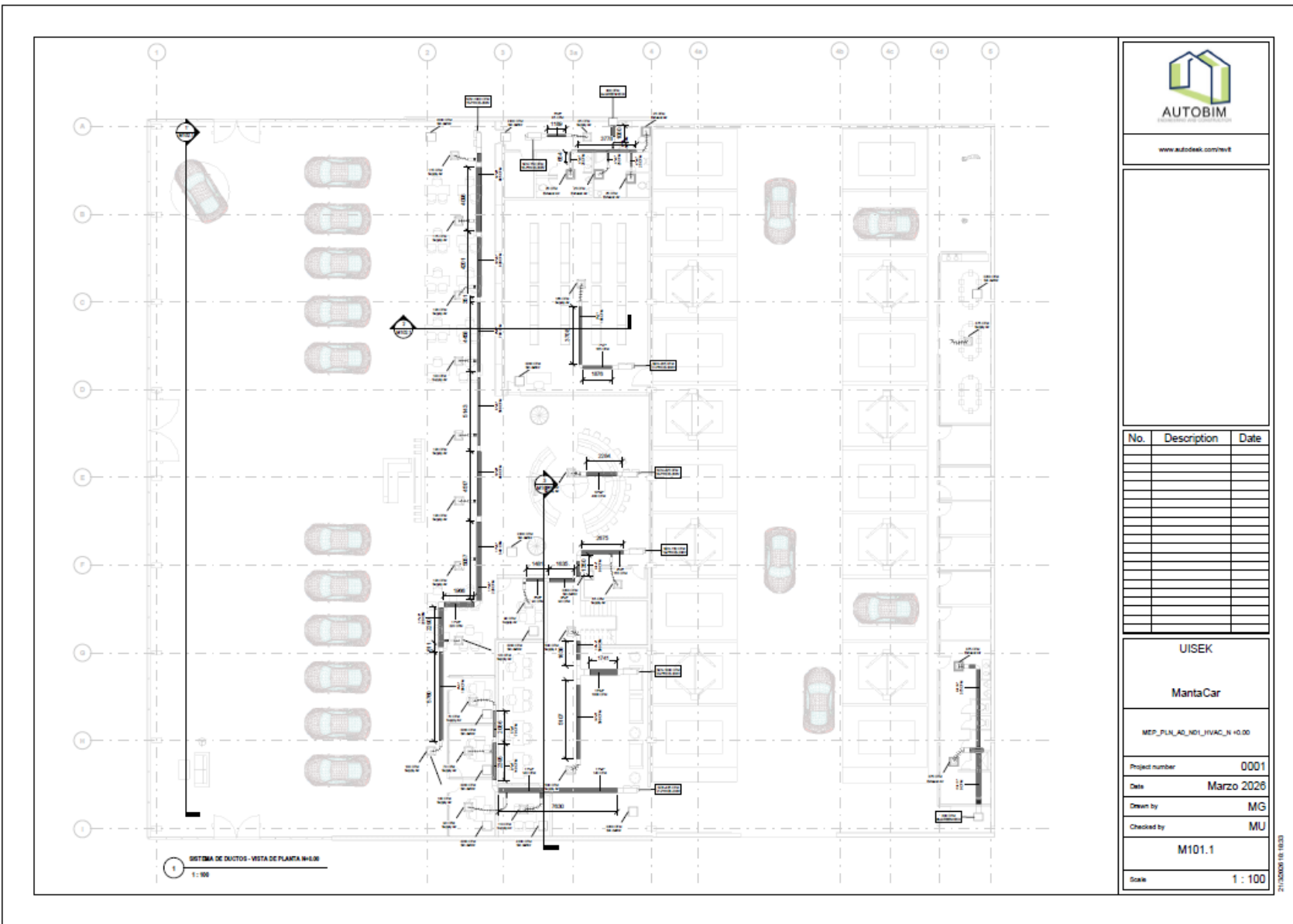
Simbología
1:100

www.autobim.com/revit

No.	Description	Date

UISEK	
MantaCar	
INDICE Y SIMBOLOGIA	
Project number	0001
Date	Marzo 2026
Drawn by	MG
Checked by	MU
M100	
Scale	1 : 100

21/3/2026 16:10:00



www.autobim.com/vev

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

MEP_PLA_AD_NDI_IVAC_N+0.00

Project number 0001

Date Marzo 2026

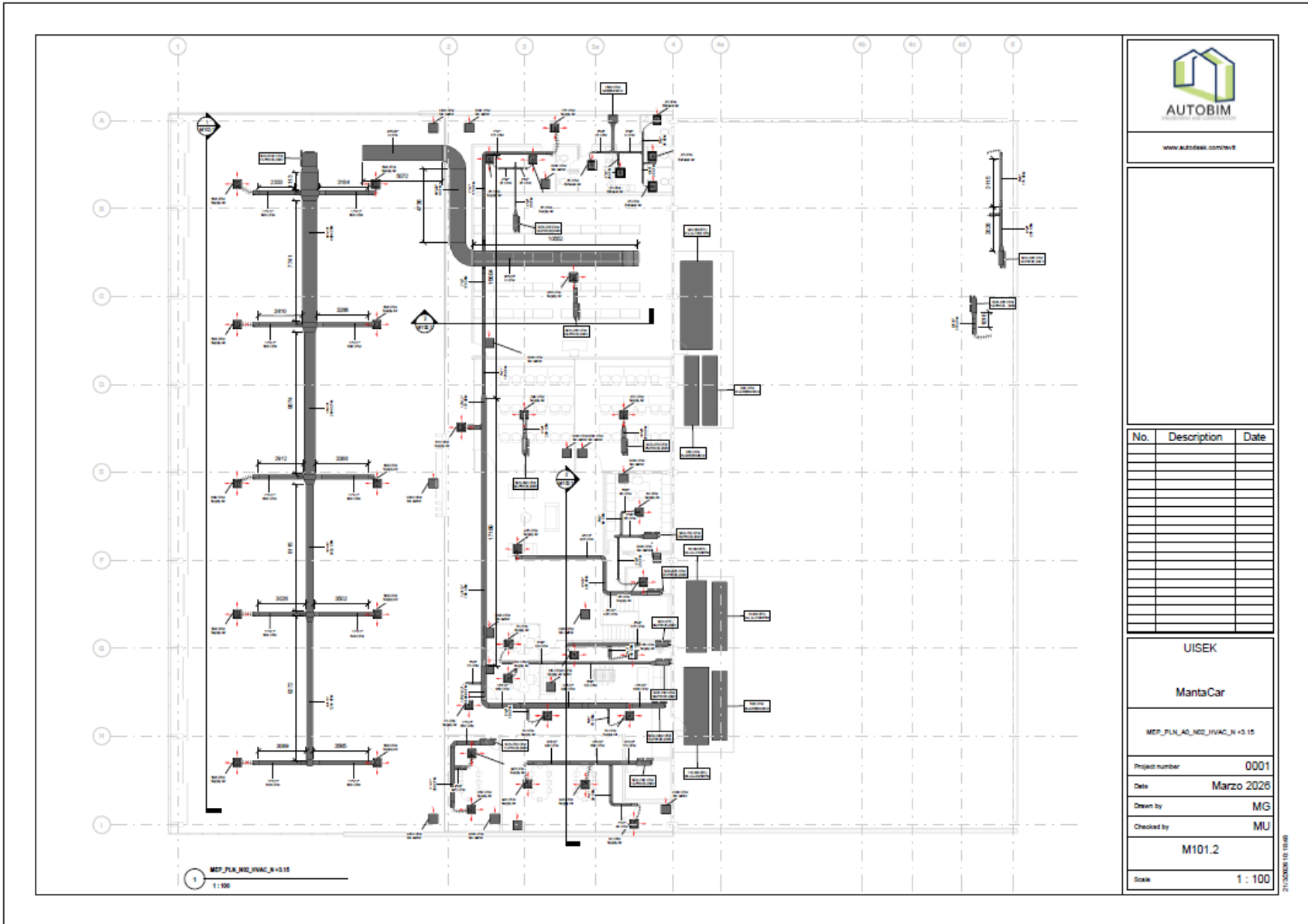
Drawn by MG

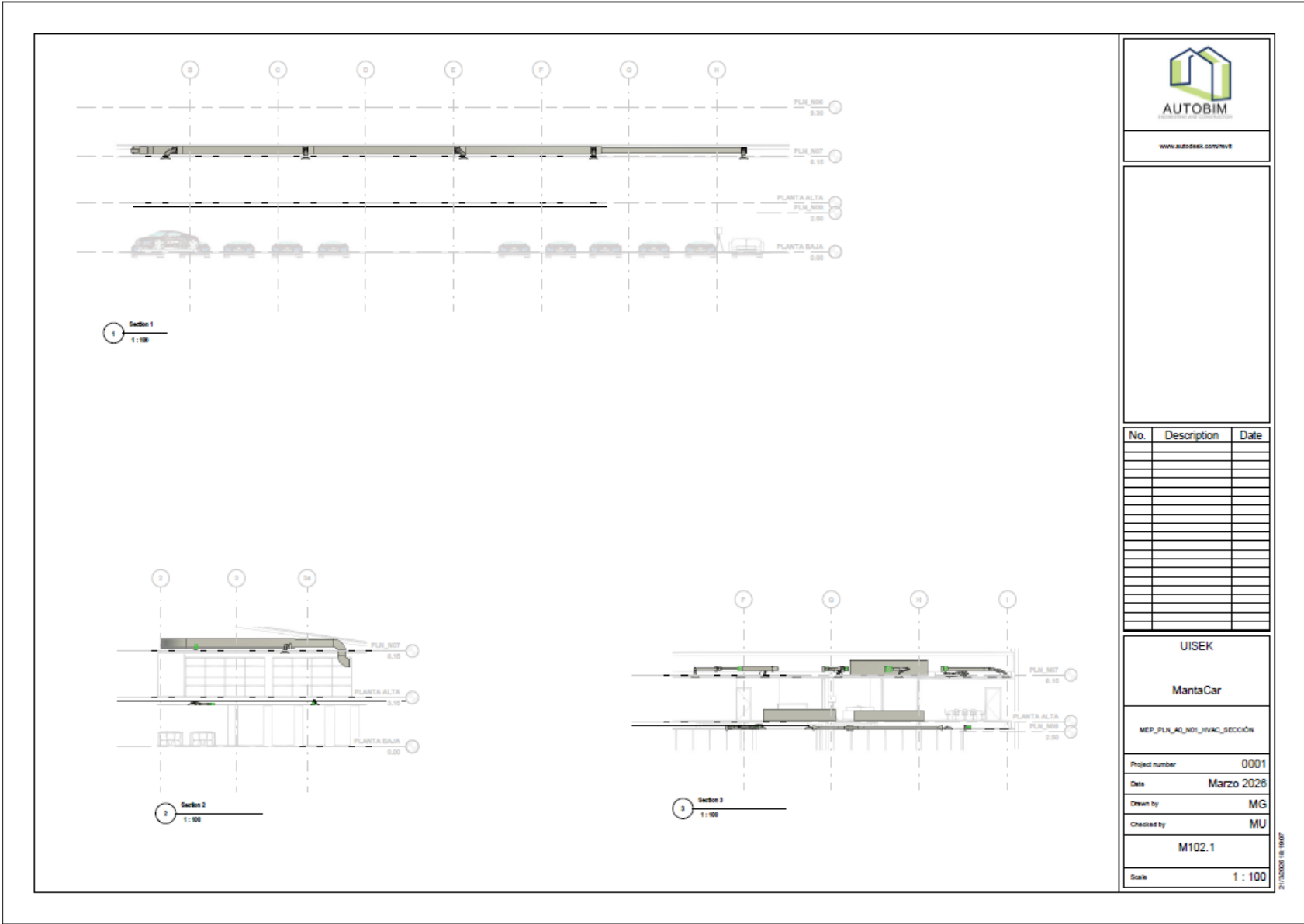
Checked by MU

M101.1

Scale 1 : 100

27/03/2026 10:10:33





www.autobim.com/ve

No.	Description	Date

UISEK

MantaCar

MEP_PLN_207_NDI_IVAR_SECCION

Project number: 0001
Date: Marzo 2026
Drawn by: MG
Checked by: MU

M102.1

Scale: 1 : 100

27/03/2026 10:10:07

