



FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS

Trabajo de fin de Carrera titulado:

**IMPLEMENTACIÓN BIM DENTRO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUA POTABLE - ROL LÍDER ESTRUCTURAS**

Realizado por:

CÉSAR IVÁN RODRÍGUEZ ELIZALDE

Director del proyecto:

LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

QUITO, 20 de septiembre del 2024

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, CÉSAR IVÁN RODRÍGUEZ ELIZALDE, ecuatoriano, con Cédula de ciudadanía N° 1716253701, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.



Firmado electrónicamente por:
**CÉSAR IVÁN
RODRÍGUEZ ELIZALDE**

CÉSAR IVÁN RODRÍGUEZ ELIZALDE

C.I.: 1716253701

DECLARACIÓN 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.

MSc. LUIS ALBERTO SORIA NUÑEZ

LOS PROFESORES INFORMANTES:

MANUEL ALBERTO DEL VILLAR ALBURQUERQUE

PABLO TIBERO VASQUEZ QUIROZ

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

MSc. PABLO VASQUEZ

MSc. MANUEL DEL VILLAR

Quito, 20 de septiembre de 2024

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.



Firmado electrónicamente por:
**CÉSAR IVÁN
RODRÍGUEZ ELIZALDE**

CÉSAR IVÁN RODRÍGUEZ ELIZALDE

C.I.: 1716253701



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

**IMPLEMENTACIÓN BIM DENTRO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUA POTABLE - ROL LÍDER ESTRUCTURAS**

César Iván Rodríguez Elizalde.

Quito, septiembre de 2024



DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, César Iván Rodríguez Elizalde, con cédula de identidad # 171625370-1, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o 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, septiembre de 2024



Firmado electrónicamente por:
CESAR IVAN
RODRIGUEZ ELIZALDE

César Iván Rodríguez Elizalde

Correo electrónico: cesar.rodriguez@uisek.edu.ec



DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ IMPLEMENTACIÓN BIM DENTRO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUA POTABLE - ROL LÍDER ESTRUCTURAS”**

Realizado por:

CÉSAR RODRÍGUEZ

como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS BIM

ha sido dirigido por el profesor

LUIS SORIA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor

FIRMA



IMPLEMENTACIÓN BIM DENTRO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUA POTABLE - ROL LÍDER ESTRUCTURAS

Por

Cesar Iván Rodríguez Elizalde

Septiembre 2024

Aprobado:

Luis, L, Soria, S, Tutor

Violeta, V, Rangel, R, Presidente del Tribunal

Pablo, P, Vásquez, V, Miembro del Tribunal

Manuel, M, del Villar, V, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ 20, 09, 2024
Luis, L, Soria, S.

Aceptado y Firmado: _____ 20, 09, 2024
Pablo, P, Vásquez, V.

Aceptado y Firmado: _____ 20, 09, 2024
Manuel, M, del Villar, V

_____ 20, 09, 2024

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



Dedicatoria

Este trabajo de titulación lo dedico a Catalina mi esposa, mis hijos, Doménica y Juan David por su comprensión, amor y apoyo incondicional durante todos los proyectos y en especial en este desarrollo académico, gracias por ser esa fuente de inspiración y el motor de mi vida.

A mis padres, por estar siempre en cada etapa de mi vida gracias por los valores y principios con los que me formaron.



Agradecimiento

A mis compañeros de trabajo CIVARBIM, por su colaboración para la realización de este proyecto de titulación. A mis compañeros de trabajo quienes facilitaron la realización de mis actividades académicas, especialmente a Julio L.



Resumen

La construcción ha avanzado significativamente con la incorporación de herramientas que optimizan los proyectos, siendo una de las más destacadas la metodología BIM, en proyectos de gran envergadura, como el diseño de una planta de tratamiento de agua, es importante implementar BIM en el diseño y modelado estructural.

Esta metodología permite la creación y gestión de modelos detallados, facilitando una visión colaborativa y eficiente del proyecto

Este trabajo de titulación busca ver las bondades que proporciona la metodología BIM en gestión de información en proyectos complejos, realizando modelos detallados que favorecen una visión colaborativa y coordinada del proyecto, con una mejor precisión y calidad del diseño, que mejora la comunicación multidisciplinaria, disminuyendo errores y retrabajos, que permita una planificación más efectiva, contribuyendo a la ejecución exitosa del proyecto.

La combinación de BIM y la normativa ISO 19650 pretende mejorar la eficiencia en el diseño y la construcción de la planta de tratamiento de agua, con un enfoque en sostenibilidad y mantenimiento a largo plazo. Además, se investiga la aplicación concreta de estas herramientas en la planta Pesillo-Imbabura para ofrecer recomendaciones prácticas.

Palabras clave: Metodología, BIM, normativa, ISO, multidisciplinario, colaborativo.



Abstract

Construction has advanced significantly with the incorporation of tools that optimize projects, one of the most outstanding being the BIM methodology, in large-scale projects, such as the design of a water treatment plant, it is important to implement BIM in structural design and modeling.

This methodology allows the creation and management of detailed models, facilitating a collaborative and efficient vision of the project

This degree work seeks to see the benefits provided by the BIM methodology in information management in complex projects, making detailed models that favor a collaborative and coordinated vision of the project, with better precision and quality of the design, which improves multidisciplinary communication, reducing errors and rework, which allows more effective planning, contributing to the successful execution of the project.

The combination of BIM and ISO 19650 aims to improve efficiency in the design and construction of the water treatment plant, with a focus on sustainability and long-term maintenance. In addition, the specific application of these tools at the Pesillo-Imbabura plant is being investigated to offer practical recommendations.

Keywords: Methodology, BIM, normative, ISO, multidisciplinary, collaborative.



Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	13
Lista de Figuras	15
Capítulo 1: MARCO TEÓRICO	1
1.1 BIM.....	1
1.2 BEP	1
1.3 EIR.....	2
1.4 ISO 19650.....	2
1.5 ENTORNO COMÚN DE DATOS	3
1.6 PRESTO	4
1.7 REVIT	4
1.8 NAVISWORKS	5
Capítulo 2: BEP	6
2.1 Introducción.....	6
2.2 Objetivos.....	6
2.2.1 Objetivo general	6
2.2.2 Objetivos específicos.....	6
2.3 Información Del Proyecto	8
2.3.1 Datos del proyecto.....	8
2.3.2 Cronograma de trabajo	9
2.3.3 Detalle contractual.....	10
2.3.4 Agentes Intervinientes	11



2.4 Organigrama	11
2.4.1 Roles y responsabilidades.....	12
2.5 Hitos	14
2.6 Usos BIM.....	15
2.6.1 Usos requeridos	15
2.6.2 Niveles de detalle	16
2.7.1 Coordenadas del proyecto	16
2.7.2 Actualizaciones en modelación	17
2.8.1 Alcance	18
2.8.2 Identificación de riesgos.....	19
2.8.2.1 Riesgos técnicos	19
2.8.2.2 Riesgos organizacionales.....	19
2.8.3 Evaluación de riesgos	19
2.8.4 Estrategia de contingencia	20
2.8.4.1 Estrategias de mitigación.....	20
2.8.4.2 Estrategias de respuesta	20
2.8.4.3 Estrategias de recuperación	21
2.8.5 Plan de comunicación.....	21
2.8.6 Pruebas y revisión del plan.....	21
2.9.1 Objetivo	22
2.9.2 Gestión de la información	22
2.9.2.1 Tipos de Información de intercambio.....	22
2.9.3 Formatos y Estándares.....	22
2.9.4 Herramientas y Tecnologías	22



2.9.5 Procedimientos de Control	23
2.9.6 Capacitación y Soporte.....	23
2.9.7 Monitoreo y Mejora Continua	23
2.10.1 Estructura de carpetas.....	24
2.10.2 Codificación de archivos	26
Archivos.....	26
2.10.3 Nomenclatura específica del proyecto.....	26
2.10.4 Criterios generales de modelación.....	28
2.10.5 Auditoria de modelos	29
2.10.6 Software.....	29
Capítulo 3: Rol Líder de Estructura.....	30
3.1 Introducción.....	30
3.2 Responsabilidades	32
3.3 Estructuración de archivos CDE	33
3.4 Flujos de Trabajo	36
3.4.1 Flujo de Trabajo del líder estructural.....	38
3.5 Canales de Comunicación	40
3.6 Software Utilizado	41
3.7 Estructura y nomenclatura de archivos.....	43
3.8 Nivel de Detalle LOD.....	44
3.9 Modelación Estructural	45
3.10 Control de Calidad.....	69
Capítulo 4: Gestión de Costos	85
4.1 Presupuesto Oficinas de área Administrativa OAD	86



4.2 Presupuesto área Bodega de Químicos BQM	87
4.3 Presupuesto área Floculadores FCD.....	88
4.4 Presupuesto área Sedimentadores SDM.....	88
4.5 Presupuesto área Filtros FLT.....	89
4.6 Presupuesto área Cloro Gas.....	89
4.7 Presupuesto área Cámara de Contacto CCT.....	90
4.8 Presupuesto resumen áreas	90
Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones.....	97
5.1 Conclusiones.....	97
5.2 Recomendaciones.....	98
Capítulo 6 Referencias Bibliográficas.....	99
Anexo A: EIR.....	99
Anexo B: INFORMES DE AUDITORIA.....	99
Anexo C: INFORMES DE INCIDENCIAS.....	99
Anexo D: INFORMES DE CONFLICTOS E INTERFERENCIAS	99



Lista de Tablas

Tabla 1 Datos de Proyecto.....	8
Tabla 2 Cronograma de Trabajo.....	10
Tabla 3 Detalle Contractual.....	10
Tabla 4 Equipo CIVARQ BIM.....	11
Tabla 5 Roles Bim.....	12
Tabla 6 Hitos	14
Tabla 7 Usos Requeridos.....	15
Tabla 8 Niveles de detalle	16
Tabla 9 Coordenadas de Proyecto	16
Tabla 10 Actualización en modelación	17
Tabla 11 Formato de entrega.....	17
Tabla 12 Estructura de carpetas.....	24
Tabla 13 Nomenclatura archivos.....	26
Tabla 14 Planos nomenclatura.....	26
Tabla 15 Nomenclatura proyecto	26
Tabla 16 Software empleado	29
Tabla 17 Estructura de carpetas disciplina estructuras.....	34
Tabla 18 Nomenclatura de archivos EST	43
Tabla 19 Nivel de detalle LOD modelado EST.....	44
Tabla 20 Abreviaturas de áreas de proyecto.....	46
Tabla 21 Manual de estilos para modelación estructural	50
Tabla 22 Matriz de Interferencias.....	79
Tabla 23 Pruebas de Coordinación Estructura vs. Estructuras.....	80



Tabla 24 Presupuesto estructural áreas planta de tratamiento.....91

Tabla 25 Programación de actividades por áreas92



Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama General	12
Figura 2 Organigrama, visión Líder Estructural.....	31
Figura 3 Estructura de carpeta 01_WIP a la subcarpeta 01_2EST.....	36
Figura 4 Flujo de trabajo líder de estructuras - Modelación	37
Figura 5 Flujo líder de estructuras - Gestión de costos	37
Figura 6 ACC Informes de transmisión.....	41
Figura 7 Nomenclatura de áreas de Proyecto	45
Figura 8 Plantilla de proyecto EST	47
Figura 9 Unidades de proyecto modelación EST	48
Figura 10 Familia zapata rectangular	57
Figura 11 Familia columnas hormigón - metálica.....	58
Figura 12 Familia vigas de hormigón.....	59
Figura 13 Familia vigas tipo celosía.....	59
Figura 14 Familia losa	60
Figura 15 Familia muros	61
Figura 16 Isometría modelación estructural Oficinas Administrativas OAD	62
Figura 17 Isometría modelación estructural Bodega de Químicos BQM	63
Figura 18 Fachada frontal modelación estructural Bodega de Químicos BQM	63
Figura 19 Isometría modelación estructural Floculadores FCD.....	64
Figura 20 Isometría modelación estructural detalle unión losa de cimentación y	64
Figura 21 Isometría modelación estructural área de Sedimentadores SDM	65
Figura 22 Isometría modelación estructural área de Filtros FLT y muros verticales.....	66



Figura 23 Isometría, planimetría de modelación estructural área de Cloro Gas	67
Figura 24 Isometría, planimetría de modelación estructural área de Cámara de Contacto CCT y muros verticales	68
Figura 25 Auditoría modelo EST.	70
Figura 26 Resumen de Incidencias EST en herramienta ACC.....	71
Figura 27 Incidencia en Muro área BQM.....	72
Figura 28 Incidencia en Orificios en losa Cámaras secas	73
Figura 29 Incidencias de Proyecto	74
Figura 30 Flujo de Trabajo etapa interferencias.....	77
Figura 31 Conjuntos generados para análisis de pruebas en Navisworks	81
Figura 32 Interferencias en unión viga columna área de BQM.....	82
Figura 33 Interferencias en unión viga columna	82
Figura 34 Interferencia en conexiones estructurales	83
Figura 35 Listado de auditorías de pruebas	84
Figura 36 Flujo de Trabajo generación de costos.....	85
Figura 37 Análisis de costos en Programa Presto Oficinas Administrativas OAD.....	86
Figura 38 Análisis de costos en Programa Presto Bodega de Químicos BQM.....	87
Figura 39 Análisis de costos en Programa Presto Floculadores FCD	88
Figura 40 Análisis de costos en Programa Presto Sedimentadores SDM	88
Figura 41 Análisis de costos en Programa Presto Filtros FLT	89
Figura 42 Análisis de costos en Programa Presto Cloro Gas CCG	89
Figura 43 Análisis de costos en Programa Presto Cámara de Contacto CCT	90
Figura 44 Análisis de programación constructiva	93
Figura 45 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD...94	



Figura 46 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM	95
Figura 47 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT	95
Figura 48 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT, CCG	96
Figura 49 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT, CCG y CCT	96



Capítulo 1: MARCO TEÓRICO

1.1 BIM

Sus siglas en inglés (Building Information Modeling) significan Modelado de Información de Construcción, es decir, BIM es una metodología para el trabajo colaborativo que permite crear, ejecutar y gestionar proyectos a lo largo su ciclo de vida, a fin de reducir los costos de operación. (BuildingSMART Spanish, s. f.)

El desarrollo de esta metodología no se centra solamente en el desarrollo de un modelo 3D, sino del conjunto de información a partir de varios softwares de cálculo, modelado, análisis de presupuestos, programación de obras y análisis energético, siendo así la amplitud de realizar un control y desarrollo 4D (Programación de obra), 5D (Presupuesto), 6D (Sostenibilidad) hasta un 7D (Mantenimiento y Operación).

1.2 BEP

Sus siglas en inglés (BIM Execution Plan) se refieren al Plan de Ejecución BIM, el cual es un documento legal y desarrollado por el BIM Manager al inicio de un proyecto, donde se definen las bases, reglas, normas, requisitos de intercambio de información, protocolos y flujos de trabajo para desarrollar un proyecto con la correcta implementación de la metodología BIM. Este documento va dirigido para los Stakeholders del proyecto, Coordinador BIM y Líderes Disciplinarios. (Espacio BIM, 2018)



1.3 EIR

Sus siglas en inglés Employee's Information Requirements o en español Requisitos de Información del Empleador, es un documento elaborado entre el cliente y la parte contratista de manera preliminar donde se encuentra detallado y especificado los requerimientos, lineamientos y procedimientos a seguir para para la implementación de la metodología BIM en un proyecto. Se encuentra conformado por el alcance, plazos, herramientas a utilizar, formato, nivel de detalle de la información, entregables, intercambio de información, etc. Este documento pretende cumplir satisfactoriamente con el ciclo de vida del proyecto.

1.4 ISO 19650

La norma ISO 19650 es una normativa internacional clave para la gestión de la información en proyectos de construcción que emplean la metodología BIM. Su objetivo principal es definir y promover mejores prácticas para la gestión ordenada de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, desde la fase de diseño y construcción hasta la operación y mantenimiento.

La norma busca asegurar que la información sea gestionada de manera eficiente y coherente, facilitando la colaboración entre los diversos actores del proyecto y mejorando la toma de decisiones en cada etapa.



La normativa establece procesos y métodos claros a través de un Entorno Común de Datos (CDE) para la gestión, administración y clasificación de datos en proyectos de construcción. Estos procesos garantizan que cada persona tenga acceso a la información según sus permisos, otorgados por el BIM Manager, asegurando así un uso restringido y controlado de los datos. Además, se garantiza la integridad, exactitud y uso adecuado de la información, así como su transferencia de manera ordenada y en los plazos establecidos, desde el cliente o propietario hasta los colaboradores involucrados en el proyecto. (ISO 19650, 2018)

1.5 ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Entorno común de datos es un concepto, con un grado de suma importancia dentro de la metodología BIM, refiriéndose a un espacio centralizado y accesible, donde se realiza la gestión, almacenamiento y se comparten datos, documentos, archivos, que tienen relación a un proyecto en construcción, permitiendo a los participantes de este, acceder a información que tenga la suficiente relevancia y permita trabajar a todos los involucrados de manera eficiente y colaborativa.

Las principales características de un CDE, son la centralización de la información, actualización en tiempo real de la información, la integración de diferentes herramientas y software utilizados por los participantes del proyecto, elaboración de registros de todas las interacciones y cambios realizados en el entorno, facilita la comunicación entre disciplinas y diferentes equipos, facilita la toma de decisiones y reduce los conflictos durante el proceso de ejecución del proyecto. (BuildingSMART, 2017)



1.6 PRESTO

Presto es un software especializado en la gestión de proyectos y control de costos en el sector de la construcción, desarrollado en España. Este sistema se utiliza para elaborar presupuestos, realizar mediciones, emitir certificaciones y llevar un seguimiento económico detallado de las obras.

Entre sus principales características, Presto destaca por su integración con modelos tridimensionales precisos y actualizados, lo que minimiza los errores en las estimaciones presupuestarias. La herramienta permite importar datos desde archivos CAD y BIM para realizar mediciones exactas y generar informes detallados.

Además, Presto se integra de manera efectiva con otros softwares como Revit, optimizando el flujo de trabajo y la colaboración entre diferentes equipos y disciplinas. Su capacidad para gestionar la planificación temporal de los proyectos y su integración con cronogramas facilitan el seguimiento de las distintas fases del proyecto, permitiendo a los usuarios centrarse en aspectos estratégicos. (Euroinnova, s. f.)

1.7 REVIT

Software de modelado desarrollado por Autodesk, donde convergen disciplinas como arquitectura, ingeniería y construcción destacando metodologías de trabajo



colaborativas entre equipos multidisciplinarios. Este software posee usos y herramientas como modelado, colaboración, documentación, análisis e interoperabilidad.

1.8 NAVISWORKS

Es un software, utilizado en la metodología BIM, que nos permite integrar, revisar y coordinar modelos 3D de las diferentes disciplinas, en un entorno común de datos, entre sus principales características y funcionalidades es la importación de modelos de diferentes formatos y software, facilitando la combinación de modelos en un solo entorno, la realización de recorridos virtuales que detecten conflictos e interferencias, simulando el proceso de construcción e integrándose con datos de costos. Navisworks es una herramienta poderosa dentro de la gestión de proyectos, que nos permite mejorar la eficiencia y la colaboración con todos los involucrados del proyecto. (Área BIM Engineering, s. f.)



Capítulo 2: BEP

2.1 Introducción

Para desarrollar un proyecto BIM es necesario consta con un Plan de Ejecución BIM (BEP), el cual es un documento que es de propiedad de CIVAR BIM y de la Universidad Internacional SEK, el cual se define para la gestión del proyecto a lo largo de su ciclo de vida y determinar el alcance del proyecto.

El BEP es responsabilidad del BIM Manager de la empresa CIVAR BIM, que junto a la UISEK acordaron la metodología a seguir para gestionar el Proyecto de Implementación BIM en una Planta de Tratamiento de Agua Potable, el cual se modificara y actualizara hasta finalizar el ciclo de vida del presente proyecto.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

- Desarrollar la implementación de la metodología BIM dentro de una Planta de Tratamiento de Agua Potable, mediante el desarrollo de modelos digitales, creados por cada especialidad para visualizar, planificar y coordinar, mediante un entorno común de datos y softwares que permitan el uso de la metodología, reducir errores constructivos, aumentar el ciclo de vida del proyecto, obtener un presupuesto y la programación del proyecto.

2.2.2 Objetivos específicos

- Implementar y desarrollar estándares y protocolos BIM conforme a la ISO 19650 para garantizar consistencia, calidad y eficiencia en el intercambio de



información entre diversas disciplinas que intervienen en el diseño de una planta de tratamiento de agua potable usando software BIM.

- Desarrollar planos de taller y detalles constructivos para fabricación de elementos prefabricados y construcción modular, utilizando software BIM, con el fin de realizar el desarrollo 4D y 5D con relación al método tradicional de construcción y gestión de proyectos.
- Coordinar modelos disciplinares para determinar y resolver interferencias aplicando soluciones dentro de la coordinación disciplinaria, para elaborar sugerencias y procesos aplicables en la construcción de proyectos similares.
- Realizar una comparativa respecto a las cantidades de obra obtenidas mediante modelos 2D con las obtenidas de la modelación 3D, de los rubros representativos y determinar su variación.
- Demostrar los beneficios de la implementación del BIM en etapas de licitación, mediante el desarrollo de comparaciones a lo largo del desarrollo del trabajo de titulación, para que empresas y personas afines implementen la metodología desde la etapa inicial de un proyecto.
- Determinar el costo de las estructuras de la PTAP mediante la implementación del 5D, para realizar comparaciones con el valor obtenido mediante la metodología tradicional de trabajo.
- Establecer escenarios de diseño, para extraer información y determinar la mejor opción constructiva que cumpla las exigencias y necesidades de confort dentro de una Planta de Tratamiento de Agua Potable.



2.3 Información Del Proyecto

2.3.1 Datos del proyecto

Tabla 1 *Datos de Proyecto*

Promotor:	Universidad Internacional SEK
Nombre del Proyecto:	Implementación de la metodología BIM en una Planta de Tratamiento de Agua Potable
Nombre de la Planta:	Planta de Tratamiento de Agua Potable Pesillo-Imbabura
Dirección del Proyecto:	Pesillo-Imbabura (Cayambe)
Coordenadas del Proyecto:	
Unidades:	Vertedero de Mezcla rápida, oficinas administrativas, laboratorio, bodega de químicos, tres módulos de floculación, seis módulos de sedimentación, seis módulos de filtración, cámaras secas, cámara de cloro-gas.
Área del terreno:	34.518,312 m ²
Área aproximada de construcción:	3.579 m ²
Descripción del proyecto:	El presente proyecto consta de la construcción de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) en Pesillo-Imbabura, la PTAP está diseñada con una capacidad de 700 l/s. Esta Unidad del sistema se construye en la cota 3390.06 m.s.n.m.



Entorno:



2.3.2 Cronograma de trabajo

El siguiente cronograma de trabajo detalla la planificación estratégica para la implementación del proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Potable utilizando la metodología BIM. Este documento refleja el compromiso conjunto entre CIVAR BIM y la Universidad Internacional SEK para gestionar eficazmente todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, el cual se actualizará periódicamente para adaptarse a las necesidades cambiantes del proyecto, asegurando así un seguimiento preciso y una ejecución eficiente.

Tabla 2 *Cronograma de Trabajo*

Cronograma-CIVARQ BIM																
Actividades	Mes	Mayo			Junio				Julio				Agosto			
		2024			2024				2024				2024			
	Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Propuesta del Proyecto																
Elaboración de EIR																
Formación de Grupo CIVARQ BIM																
BEP																
Plantillas de Disciplinas																
Modelo Arquitectónico																
4D y 5D Arquitectónico																
Análisis Sostenibilidad																
Modelo Estructural																
4D y 5D Arquitectónico																
Modelo MEP																
4D y 5D Arquitectónico																
Auditoria de Modelos																
Coordinación de Modelos																
Modelo Federado																
Entregables																
Finalización del Proyecto																

2.3.3 Detalle contractual

Tabla 3 *Detalle Contractual*

Propietario del Proyecto:	UISEK
Contrato:	Implementación de la metodología BIM en una Planta de Tratamiento de Agua Potable
Número de Contrato:	CIVARQ BIM-001-16-05-2024
Documentación Contractual:	El cliente proporcionó información técnica y planos 2D en Autocad de las siguientes especialidades: arquitectura, estructura, hidrosanitaria, mecánica y eléctrica. Toda la documentación entregada fue realizada con metodología tradicional.



2.3.4 Agentes Intervinientes

Tabla 4 *Equipo CIVARQ BIM*

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	CORREO	CONTACTO
BIM Manager	Ing. Marco Sinchiri	marco.sinchiri@uisek.edu.ec	0995147520
Coordinador BIM	Ing. Danny Guarderas	danny.guarderas@uisek.edu.ec	0997034158
Líder de Arquitectura	Arq. Andrea Tufiño	andrea.tufiño@uisek.edu.ec	0963069686
Líder de Estructuras	Ing. César Rodríguez	cesar.rodriguez@uisek.edu.ec	0987785909
Líder de MEP	Ing. Danny Guarderas	danny.guarderas@uisek.edu.ec	0997034158

2.4 Organigrama

La estructura organizacional definida por CIVARQ BIM, para ejecutar el proyecto “Implementación de la metodología BIM en una Planta de Tratamiento de Agua Potable” se organizó con profesionales calificados de la siguiente forma:

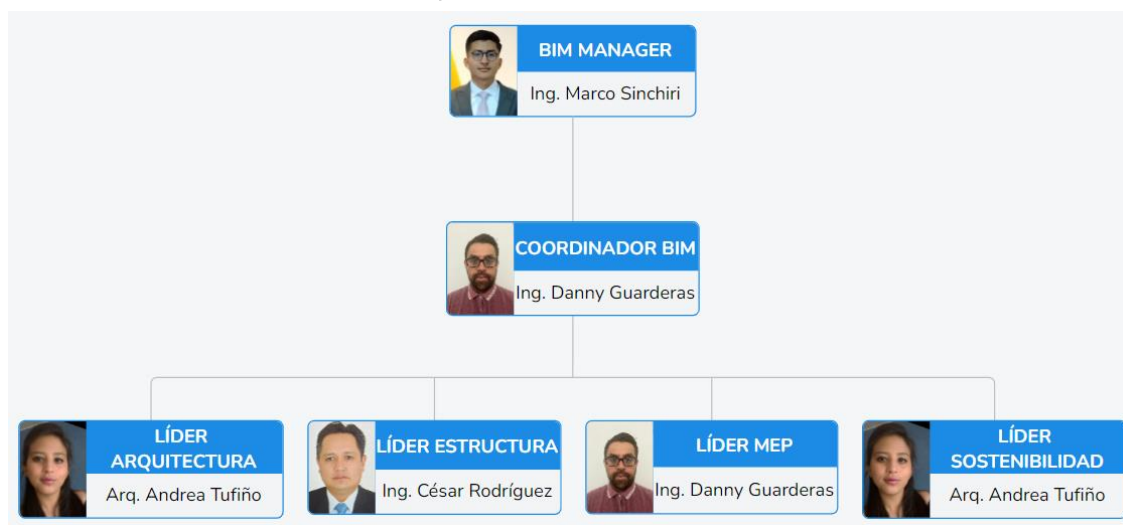


Figura 1 Organigrama General

Tomado de: Fuente propia grupo CIVIARQ BIM

2.4.1 Roles y responsabilidades

Se describen a continuación los roles y responsabilidades de los profesionales participantes del proyecto.

Tabla 5 Roles Bim

ROL	NOMBRE	RESPONSABILIDAD
BIM MANAGER	Ing. Marco Sinchiri	- Supervisar y gestionar el proyecto. - Implementar la metodología BIM dentro de la PTAP, a modo de optimizar y mejorar la calidad y entrega del proyecto. - Definir el LOD para cada etapa del proyecto. - Cronograma de ejecución del proyecto - Desarrollar el EIR, BEP y protocolo. - Elaboración del entorno común de datos. - Análisis 4D y 5D
COORDINADOR BIM	Ing. Danny Guarderas	- Desarrollar y coordinar los modelos BIM entre las diferentes disciplinas. - Realizar los flujos de trabajo. - Coordinación entre disciplinas - Crear el modelo federado



LÍDER ARQUITECTURA	Arq. Andrea Tufiño	- Interpretación de información arquitectónica. - Colaboración en manual de estilos. - Desarrollar flujos de trabajo de modelación arquitectónica y desarrollo teórico de propuestas de sostenibilidad. - Planos y detalles de plantas, cortes y secciones. - Tablas de cuantificación de materiales. - Modelo disciplinar 3D con informe de auditoría. - Coordinación disciplinaria. - Elaboración de entregables correspondientes. - Generación 4D y 5D disciplinar. - Estrategias de sostenibilidad aplicado al proyecto.
LÍDER ESTRUCTURA	Ing. César Rodríguez	- Interpretación de información estructural. - Colaboración en manual de estilos. - Desarrollar flujo de trabajo de modelación estructural. - Planos y detalles de plantas, cortes y secciones. - Tablas de cuantificación de materiales. - Modelo disciplinar 3D con informe de auditoría. - Elaboración de entregables correspondientes. - Generación 4D y 5D disciplinar
LIDER MEP	Ing. Danny Guarderas	- Interpretación de información hidrosanitaria, eléctrica y mecánica. - Colaboración en manual de estilos. - Desarrollar flujo de trabajo de modelación MEP. - Planos y detalles de plantas, cortes y secciones. - Tablas de cuantificación de materiales. - Modelo disciplinar 3D con informe de auditoría. - Coordinación disciplinaria. - Elaboración de entregables correspondientes. - Generación 4D y 5D disciplinar



2.5 Hitos

Los siguientes hitos representan momentos clave en la implementación del proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Potable utilizando la metodología BIM. Estos eventos señalan etapas significativas en el desarrollo del proyecto y marcan logros importantes hacia la finalización exitosa del mismo.

Tabla 6 *Hitos*

Nº	HITOS	EXTENSIÓN	F. INICIO	F. ENTREGA
1	EIR	.pdf	16/05/2024	20/05/2024
2	Información Contractual	.pdf/.dwg	20/05/2024	23/05/2024
3	Georreferenciación y Topografía	.rvt	20/05/2024	23/05/2024
4	BEP	.pdf	20/05/2024	23/05/2024
5	Plantilla Arquitectónica	.rfa	20/05/2024	23/05/2024
6	Modelo Arquitectónico	.rvt	23/05/2024	25/07/2024
7	Planos Arquitectónicos	.pdf	23/05/2024	25/07/2024
8	Presupuesto Arquitectónico	.presto	25/07/2024	01/08/2024
9	Programación Arquitectónica	.presto	01/08/2024	08/08/2024
10	Plantilla Estructural	.rfa	20/05/2024	23/05/2024
11	Modelo Estructural	.rvt	23/05/2024	25/07/2024
12	Planos Estructurales	.pdf	23/05/2024	25/07/2024
13	Presupuesto Estructural	.presto	25/07/2024	01/08/2024
14	Programación Estructural	.presto	01/08/2024	08/08/2024
15	Plantilla MEP	.rfa	20/05/2024	23/05/2024
16	Modelo MEP	.rvt	23/05/2024	25/07/2024
17	Planos MEP	.pdf	23/05/2024	25/07/2024
18	Presupuesto MEP	.presto	25/07/2024	01/08/2024
19	Programación MEP	.presto	01/08/2024	08/08/2024
20	Auditoria Disciplinar	.nwf	23/05/2024	25/07/2024
21	Coordinación de Modelos	.nwf	25/07/2024	08/08/2024
22	Modelo Federado	.nwf	08/08/2024	15/08/2024

2.6 Usos BIM

2.6.1 Usos requeridos

Los siguientes usos BIM fueron requeridos y definidos juntamente con el

Contratante:

Tabla 7 Usos Requeridos

USO	RESPONSABLE	APLICACIÓN
Levantamiento y modelado de condiciones existentes	Ing. Marco Sinchiri	A base de la información contractual (documentos y planos) se modelarán las disciplinas de arquitectura, estructura y MEP, a modo de realizar una implementación de la metodología BIM.
Estimación de cantidades y costos	Líder Disciplinario	En base de los modelos disciplinarios, se determinará un presupuesto por cada estructura y disciplina de las unidades de potabilización en la PTAP.
Coordinación 3D	Ing. Danny Guarderas	Por medio de la coordinación de los modelos disciplinarios auditados, se elaborará un modelo federado, solucionando todas las interferencias que pudieron suscitarse previo a la construcción del proyecto.
Análisis de sostenibilidad	Arq. Andrea Tufiño	Por medio del análisis del modelo arquitectónico y la ubicación del proyecto se determinarán medidas para la mejora del confort en las oficinas y aprovechamiento de espacios.
Planificación de obra	Líder Disciplinario	Por medio de los modelos y la herramienta presto, se desarrollará un cronograma de construcción de un módulo representativo para desarrollar una simulación 4d, a modo de proponer una planifican precisa y eficiente de recursos, reduciendo así problemas en la ejecución del proyecto



2.6.2 Niveles de detalle

Se detalla a continuación los niveles de detalle iniciales separados por disciplinas de la siguiente forma:

Tabla 8 *Niveles de detalle*

MODELO	ESTRUCTURA	LOD
ARQUITECTÓNICO	350	
ESTRUCTURAL	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	350
	BODEGA DE QUÍMICOS	350
	FLOCULADORES	350
	SEDIMENTADORES	300
	FILTROS	350
	CÁMARA DE CLORO-GAS	350
	CÁMARA DE CONTACTO	350
MEP (HIDROSANITARIO)	OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO	350
MEP (MECÁNICO)	ENTRADA A VERTEDERO	350
	FLOCULADORES	350
	SEDIMENTADORES	350
	FILTROS	350
	CÁMARA DE CONTACTO	350
MEP (DESAGUE)	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	350

2.7 Organización Del Modelo

2.7.1 Coordenadas del proyecto

La georreferenciación del proyecto se establece según el sistema geodésico de coordenadas geográficas UTM-WGS84 zona 17 Norte, meridiano 81d W, con las siguientes coordenadas:

Tabla 9 *Coordenadas de Proyecto*

COORDENADAS PTAP-PESILLO IMBABURA			
NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	ÁNGULO
m	m	m	°
13285.29	832114.27	3398	340.75



Estos datos geográficos serán la base sobre la cual se realizará la georreferenciación dentro de cada modelo disciplinario.

2.7.2 Actualizaciones en modelación

Para el proceso de trabajo se contempla una entrega progresiva para la actualización de modelos a lo largo de la ejecución del proyecto, estableciendo la siguiente estructura a cargo del Coordinador BIM, en la que se define el periodo de actualización de avance y sus formatos:

Tabla 10 *Actualización en modelación*

MODELO	EQUIPO TÉCNICO	FRECUENCIA	FORMATO
Arquitectónico	Líder Arquitectura	Semanal	.pdf/.rvt/.nwc
Estructural	Líder Estructura	Semanal	.pdf/.rvt/.nwc
MEP (Hidrosanitario)	Líder MEP	Semanal	.pdf/.rvt/.nwc
MEP (Mecánico)	Líder MEP	Semanal	.pdf/.rvt/.nwc

2.8 Entregables

Se detallan como entregables a la finalización del proyecto los siguientes:

Tabla 11 *Formato de entrega*

ENTREGABLE	FASE	RESPONSABLE	FORMATO
BEP	Diseño	BIM Manager	.pdf
MODELOS	Diseño		
Arquitectura		Líder Arquitectura	.rvt
Estructural		Líder Estructura	.rvt
MEP (Hidrosanitario)		Líder MEP	.rvt
MEP (Mecánico)		Líder MEP	.rvt
M. Interferencias		Coordinador BIM	.pdf
M. Federado		Coordinador BIM	.nwd
PLANOS	Diseño		
Arquitectura		Líder Arquitectura	.pdf
Estructural		Líder Estructura	.pdf



MEP (Hidrosanitario)		Líder MEP	.pdf
MEP (Mecánico)		Líder MEP	.pdf
PRESUPUESTO (4D)	Diseño		
Arquitectura		Líder Arquitectura	.pdf
Estructural		Líder Estructura	.pdf
MEP (Hidrosanitario)		Líder MEP	.pdf
MEP (Mecánico)		Líder MEP	.pdf
Análisis 4D		BIM Manager	.pdf
PROGRAMACIÓN (5D)	Diseño		
Arquitectura		Líder Arquitectura	.pdf
Estructural		Líder Estructura	.pdf
MEP (Hidrosanitario)		Líder MEP	.pdf
MEP (Mecánico)		Líder MEP	.pdf

La estrategia de colaboración BIM en este proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Potable representa un enfoque integral para optimizar la coordinación y el trabajo en equipo entre todos los participantes clave del proyecto. En colaboración con la Universidad Internacional SEK, la empresa CIVAR BIM se ha establecido promoviendo la integración y el intercambio de información precisa a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, para lograr una integración multidisciplinaria, coordinación eficiente, transparencia y una actualización continua, esto se realizará mediante el uso de la plataforma Autodesk Construction Cloud.

2.8 Plan de Contingencia

2.8.1 Alcance

A continuación, se detallan los procedimientos y pasos a seguir en caso de existir imprevistos que ocasionen retrasos y complicaciones dentro del trabajo colaborativo y desarrollo del proyecto.



2.8.2 Identificación de riesgos

2.8.2.1 Riesgos técnicos

- Durante la etapa de modelación se pueden ocasionar retrasos, siendo la más crucial la mora en la modelación arquitectónica, ya que a partir de esta y de la correcta definición de ejes, se puede dar paso a la modelación estructural y una vez definidas las estructuras poder realizar la modelación MEP, la cual en caso ocurrir retrasos en las entregas y constante modificación de ejes y niveles, llega a ser perjudicial para el desarrollo de los entregables de esta disciplina y de igual manera para la realización de la coordinación interdisciplinaria.

2.8.2.2 Riesgos organizacionales

- Dentro de la empresa se maneja un entorno común de datos, el cual facilita y registra la comunicación entre los participantes del proyecto, de modo que la posible caída o restricción de esta plataforma incurriría en atrasos de entregas, pérdida de información, escasa comunicación y gestión del proyecto limitada.

2.8.3 Evaluación de riesgos

Dentro de los riesgos previstos para el presente proyecto resulta de alto impacto la demora dentro de la entrega de los modelos iniciales, los cuales dan paso a la disciplina MEP, misma que tiene un valor alto respecto al presupuesto de las demás disciplinas, llevando así a una errónea presupuestación inicial en caso de prefactibilidad.



2.8.4 Estrategia de contingencia

2.8.4.1 Estrategias de mitigación

- Implementar revisiones con mayor frecuencia para asegurar el avance y el correcto desarrollo de los modelos.
- Implementar un sistema de registro de avance físico, a modo de facilitar la comprobación de avance presentado y poder tomar medidas con anterioridad.
- Sanciones económicas en caso de incumplimiento en los tiempos de entrega establecidos.
- Implementar respaldos periódicos en la nube de la información almacenada dentro del entorno común de datos.

2.8.4.2 Estrategias de respuesta

- En caso de perder la comunicación dentro del entorno común de datos se debe notificar al BIM Manager directamente y empezar a trabajar dentro del sistema de Google Drive previamente asignado.
- Cuando existan retrasos reiterados en las entregas de información necesaria para continuar con el avance del proyecto comunicar al Coordinador BIM y BIM Manager para generar una reunión y revisar la factibilidad de omitir ciertas bases no representativas en los presupuestos y continuar con la actividad requerida.



2.8.4.3 Estrategias de recuperación

- Una vez resuelto el problema dentro del entorno común de datos, el BIM Manager será el encargado de revisar el estado actual del entorno y solicitará paulatinamente a cada miembro la actualización de la información.
- Una vez entregada la información atrasada, el BIM Manager será el encargado de decidir si es necesario realizar la actualización dentro del nuevo avance ya realizado, debido a aumento de retrabajos y a la baja variación dentro del presupuesto.

2.8.5 Plan de comunicación

A través de un correo electrónico al BIM Manager se deberán hacer los comunicados del altercado de cualquier magnitud, principalmente el encargado de hacer las notificaciones será el Coordinado BIM, al cual los líderes avisaran y el constatará la veracidad de lo acontecido.

2.8.6 Pruebas y revisión del plan

Se realizarán simulacros paulatinos para verificar la efectividad del presente plan a modo de la mejora continua del mismo y a la capacitación de acción de los integrantes del proyecto para responder de una manera correcta.



2.9 Protocolo de intercambio de la información

2.9.1 Objetivo

- Gestionar de manera eficiente la información generada durante la etapa de diseño y construcción de la planta de tratamiento de agua potable.

2.9.2 Gestión de la información

2.9.2.1 Tipos de Información de intercambio.

- Planos de diseño: arquitectónicos, estructurales, mecánicos, y de procesos.
- Especificaciones técnicas: detalles de materiales y procedimientos.
- Documentos de licitación y contratos: incluyendo presupuestos y cronogramas.
- Informes de avance: informes semanales y mensuales de progreso.
- Informes de calidad y control: resultados de pruebas y auditorías.

2.9.3 Formatos y Estándares

- Para planos se utilizarán formatos DWG para planos y PDF para documentos.
- Nomenclatura y codificación: Se utilizará la codificación establecida en el punto 2.10.2
- Normas por utilizarse, ISO 19650

2.9.4 Herramientas y Tecnologías

- Plataforma de Gestión de Documentos: Autodesk Construction Cloud



- Software BIM: Autodesk Revit para modelado y coordinación de la información.

2.9.5 Procedimientos de Control

- Establecer un flujo de trabajo claro para la creación, revisión, y aprobación de documentos.
- Revisión de diseño: se debe detallar el proceso de revisión y aprobación de planos y especificaciones.

2.9.6 Capacitación y Soporte

- Desarrollar un programa de capacitación inicial para todos los miembros del equipo sobre el uso del protocolo de intercambio de información.
- Capacitación continua: Ofrecer sesiones de actualización y formación continua según sea necesario.

2.9.7 Monitoreo y Mejora Continua

- Programar auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento del BEP y la calidad de la información gestionada.
- Revisiones periódicas: Revisar y actualizar el BEP regularmente en función de las necesidades del proyecto y las mejores prácticas.

2.10 Estrategia de Colaboración

La estrategia de colaboración BIM en este proyecto de Planta de Tratamiento de Agua Potable representa un enfoque integral para optimizar la coordinación y el trabajo en equipo entre todos los participantes clave del proyecto. En colaboración con la Universidad Internacional SEK, la empresa CIVARQ BIM se ha establecido



promoviendo la integración y el intercambio de información precisa a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, para lograr una integración multidisciplinaria, coordinación eficiente, transparencia y una actualización continua, esto se realizará mediante el uso de la plataforma Autodesk Construction Cloud.

2.10.1 Estructura de carpetas

La estructura de carpetas dentro de la plataforma Autodesk Construction Cloud, se estructura con el fin de implementar un sistema colaborativo y centralizado donde se almacenará, gestionará y compartirá la información relacionada con el proyecto BIM.

Las carpetas principales dentro de este entorno común de datos tienen la siguiente disposición:

Tabla 12 *Estructura de carpetas*

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
01_TRABAJO EN PROGRESO (WIP)	00 INF. CONTRACTUAL	01 EIR
		02 BEP
		03 INF. BASE
	01_1 ARQ	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 CONSUMIBLES
		04 IMAGENES
		05 PLANTILLAS
		06 FAMILIAS
		07 PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN
	01_2 EST	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 CONSUMIBLES
		04 PLANTILLAS
		05 FAMILIAS
		06 PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN
	01_3 MEP	01 MODELOS
		02 PLANOS

		03 CONSUMIBLES
		04 PLANTILLAS
		05 FAMILIAS
		06 PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN
	01_4 COORDINACIÓN	01 REPORTES
		02 NAVIS
		03 MODELOS
	01_5 SOSTENIBILIDAD	01 DOCUMENTOS
02_COMPARTIDO	02_1 ARQ	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 DOCUMENTOS
	02_2 EST	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 DOCUMENTOS
	02_3 MEP	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 DOCUMENTOS
	02_4 COORDINACIÓN	01 REPORTES
		02 COSTOS
		03 PLANIFICACIÓN
	02_5 SOSTENIBILIDAD	01 DOCUMENTOS
03_PUBLICADO	03_1 ARQ	01 MODELOS
		02 DOCUMENTOS
	03_2 EST	01 MODELOS
		02 DOCUMENTOS
	03_3 MEP	01 MODELOS
		02 DOCUMENTOS
	03_4 COORDINACIÓN	01 MODELOS
		02 DOCUMENTOS
	03_5 SOSTENIBILIDAD	01 DOCUMENTOS
04_ARCHIVADO	04_1 ARQ	01 PLANOS
		02 DOCUMENTOS
	04_2 EST	01 PLANOS
		02 DOCUMENTOS
	04_3 MEP	01 PLANOS
		02 DOCUMENTOS
	04_4 COORDINACIÓN	01 PLANOS
		02 DOCUMENTOS
	04_5 SOSTENIBILIDAD	01 DOCUMENTOS



2.10.2 Codificación de archivos

La codificación de archivos que se empleará en el proyecto seguirá la nomenclatura de archivos establecida en el Manual de Nomenclatura de Documentos de la Building SMART, con modificaciones establecidas por la empresa CIVAR BIM.

Archivos

Tabla 13 *Nomenclatura archivos*

Nombre de la empresa	-	Nombre del proyecto	-	Disciplina	-	Tipo de documento	-	Zona	-	Número
3 dígitos		4 dígitos		3 dígitos		3 dígitos		3 dígitos		3 dígitos
EJEMPLO										
CAB	-	PTAP	-	GEN	-	DRW	-	ZZZ	-	001
CAB	-	PTAP	-	ARQ	-	RTE	-	ZZZ	-	001
CAB	-	PTAP	-	EST	-	RTE	-	ZZZ	-	001

Tabla 14 *Planos nomenclatura*

Nombre de la empresa	-	Nombre del proyecto	-	Disciplina	-	Tipo de documento	-	Zona	-	Contenido	-	Número
3 dígitos		4 dígitos		3 dígitos		3 dígitos		3 dígitos		3 dígitos		3 dígitos
EJEMPLO												
CAB	-	PTAP	-	ARQ	-	PLN	-	FLT	-	ALZ	-	001

2.10.3 Nomenclatura específica del proyecto

Tabla 15 *Nomenclatura proyecto*

NOMBRE DE LA EMPRESA	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
CIVARQ-BIM	CAB

NOMBRE DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	PTAP
DISCIPLINA	

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
GENERAL	GEN
ARQUITECTURA	ARQ
ESTRUCTURAS	EST
HIDROSANITARIO	SAN
COORDINACIÓN	CORD
TOPOGRAFÍA	TOP
SISTEMA MECÁNICO	MEC
PAISAJISMO	PSJ
DISCIPLINA	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
GENERAL	GEN
ARQUITECTURA	ARQ
ESTRUCTURAS	EST
HIDROSANITARIO	SAN
COORDINACIÓN	CORD
TOPOGRAFÍA	TOP
SISTEMA MECÁNICO	MEC
PAISAJISMO	PSJ
ZONA	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
GENERAL	ZZZ
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	OAD
BODEGA DE QUÍMICOS	BQM
FLOCULADORES	FCD
SEDIMENTADORES	SDM
FILTROS	FLT
CÁMARA DE CLORO-GAS	CCG
CÁMARA DE CONTACTO	CCT

CONTENIDO	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
PLANTA ARQUITECTÓNICA	PLT



ALZADOS	ALZ
SECCIONES	SEC
TIPO DE ELEMENTO	
DESCRIPCIÓN	
COLUMNA	
VIGA	
VIGUETA	
LOSA	
MURO	
INODORO	
LAVAMANOS	
DUCHA	
ESCALERA	
VENTANA	
PUERTA	

NÚMERO
EJEMPLO
001
002
003

2.10.4 Criterios generales de modelación

Se especifican a continuación de forma general, los principales criterios para la modelación del proyecto:

- Establecer niveles referidos a las estructuras de modelación.
- Realizar la modelación con criterio constructivo.
- Los modelos son disciplinares.
- Utilizar la nomenclatura establecida en todos los documentos generados.
- Llevar el control de errores dentro del modelos.

2.10.5 Auditoria de modelos

La auditoría de los modelos es un proceso que cada líder disciplinario debe asegurar e integrar en su flujo de trabajo, a modo de identificar y solucionar posibles inconsistencias con el modelo, para poder desarrollar una coordinación interdisciplinaria eficaz.

2.10.6 Software

Tabla 16 *Software empleado*

SFTWARE	USO	VERSIÓN	ICONO
Autodesk Revit	Diseño y auditoria	2024.2	
Autodesk Naviswork	Coordinación	2024.2	
Autodesk Construction Cloud	Intercambio de Información	Actual	
Microsoft Word	Documentación	Actual	
Canva	Presentaciones	Actual	
Draw.io	Diagramas de Flujo	Actual	
Google Mets	Reuniones	Actual	



Capítulo 3: Rol Líder de Estructura

3.1 Introducción

En el marco del proyecto de implementación de la metodología BIM, a la Planta de Tratamiento de Agua Potable Pesillo-Imbabura, liderado por CIVARQ BIM, el rol que se me ha asignado dentro del equipo de trabajo es el de líder estructural. La designación de este rol como líder estructural, no solo implica la representación precisa y eficiente de todos los elementos estructurales en el modelo BIM, sino que también requiere la toma de decisiones estratégicas que consoliden a la ejecución de los objetivos del proyecto.

Como líder estructural, la responsabilidad principal radica en asegurar que los elementos estructurales cumplan los requerimientos establecidos en el BEP, y supervisar que los modeladores, cuyo papel principal es generar planos e información estructural necesaria para integración de información BIM, como cimentación, vigas, columnas, losas y demás elementos que son diseñados de manera adecuada para la generación de en el modelo tridimensional BIM, en esta ocasión el líder estructural, cumple la función de modelador y especialista estructural; esto implica no solo la utilización de herramientas tecnológicas avanzadas, sino también la aplicación de un enfoque informado y estratégico que optimice en el diseño y la funcionalidad del proyecto.

Además, el rol del líder estructural, exige una estrecha colaboración con otras disciplinas, como arquitectura, presupuesto y planificación y MEP (Mecánica, Eléctrica

y Sanitaria); para garantizar un trabajo armónico y coordinado, se evitará y se resolverá los conflictos de interferencias que puedan generarse en aspectos de diseño del proyecto en el modelo BIM. Esto requiere una comunicación efectiva, y bidireccional con los modeladores y consultores, como también con el coordinador BIM, para acoger las necesidades del BIM manager y comprender las necesidades de cada disciplina y resolución colaborativa de conflictos o retos que surjan durante el proceso de diseño.

En resumen, el líder estructural evalúa, resuelve y entrega la información de la modelación estructural auditada y, contribuye significativamente a la calidad, seguridad y eficiencia del mismo, mediante una gestión estructurada y colaborativa en el entorno BIM.

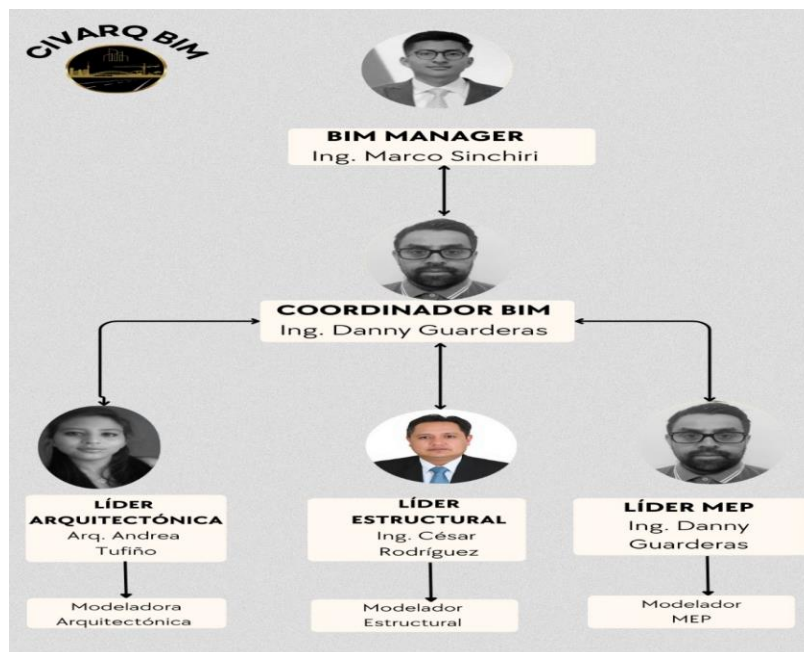


Figura 2 Organigrama, visión Líder Estructural

Tomado de: grupo CIVILARQ BIM



3.2 Responsabilidades

Se estableció un contrato entre el BIM Manager y el líder estructural, en el que se definen las funciones y responsabilidades, entre las que se detallan a continuación.

- Interpretación de la información entregada por el Coordinador BIM
- Representar de manera precisa y eficiente cada uno de los elementos estructurales del proyecto en el modelo BIM, cumpliendo lo establecido en el manual de estilos y las plantillas propuestas para el modelo estructural.
- Tomar decisiones informadas y estratégicas para el cumplimiento de los propósitos y desarrollar un flujo de trabajo, eficiente y colaborativo con las otras disciplinas, para garantizar la integración adecuada de todos los aspectos en el modelo BIM.
- Diseñar y modelar adecuadamente los elementos estructurales como la cimentación, vigas, columnas, losas, muros y otros componentes estructurales en el entorno tridimensional del BIM.
- Comunicarse efectivamente con el coordinador BIM para atender las necesidades y requisitos del proyecto.
- Resolver conflictos e incidencias, que surjan durante el proceso de auditorías realizadas, colisiones disciplinares en el entorno colaborativo con los otros líderes involucrados en el proyecto.



- Asegurar la calidad, seguridad y eficiencia del proyecto mediante auditorias en el modelo estructural y entregar información estructurada y colaborativa para el entorno BIM.
- Elaborar los entregables al coordinador BIM de acuerdo a lo establecido en el contrato.

3.3 Estructuración de archivos CDE

Para facilitar la socialización y el manejo de información, hemos adoptado lo establecido en la ISO 19650 para la estructuración de carpetas y subcarpetas de cada especialidad; para lo cual se utilizó el uso de Autodesk Construction Cloud como nuestro Entorno Común de Datos (CDE). Este gestor documental, nos permite almacenar, organizar y compartir todos los documentos relacionados con el proyecto de manera centralizada y segura.

El BIM Manager será responsable de asignar los permisos de acceso y establecer la estructura de carpetas en el CDE para cada uno de los líderes del equipo. Siguiendo las pautas establecidas por la norma ISO 19650, hemos definido una estructura de carpetas específica que facilitará la organización y búsqueda de la información.

Dentro de estas carpetas, se almacenarán diversos tipos de información, como modelos, planos, plantillas y familias de objetos. Esta información se actualizará periódicamente a medida que avanza el desarrollo del modelo y se generan nuevos entregables.



Tabla 17 Estructura de carpetas disciplina estructuras

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
000 INF. CONTRACTUAL	01 EIR	INFORMACION PROYECTO
	02 BEP	REQUERIMIENTOS
	03 INF. BASE	INFORMACION NECESARIA PARA EL MODELAMIENTO PLANOS 2D
		PROTOCOLO M_ESTILO
01_TRABAJO EN PROGRESO (WIP)	01_2 EST	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 CONSUMIBLES
		04 PLANTILLAS
		05 FAMILIAS
		06 PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN
02_COMPARTIDO	02_2 EST	01 MODELOS
		02 PLANOS
		03 DOCUMENTOS
03_PUBLICADO	03_2 EST	01 MODELOS
		02 DOCUMENTOS
04_ARCHIVADO	04_2 EST	01 PLANOS
		02 DOCUMENTOS

El acceso en el Autocad Construction Cloud ACC, se me ha asignado como líder de estructura dentro de la carpeta 01_WIP (Trabajo en proceso) a la sub carpeta 01_2 EST, como se observa en la figura 4; la cual tiene 6 sub carpetas en las cuales se debe cargar la siguiente información de diversos tipos, como modelos, planos, plantillas y familias de objetos. Esta información se actualizará periódicamente a medida que avanza el desarrollo del modelo y se generan nuevos entregables.

En la carpeta “1_2 EST”, el Líder estructural coloca la información ordenada de acuerdo a la subdivisión de las carpetas para la entrega de los archivos generados; los



mismos que son, modelos auditados, avances realizados de acuerdo a las versiones propios del CDE y los anexos justificativos.

La subcarpeta de “01MODELOS”, contiene la modelación estructural de la planta de tratamiento, y todas las versiones de avance. El formato de los archivos es RVT (Revit 2024).

La subcarpeta de “02 PLANOS”, contiene la documentación de los planos generados de la modelación estructural de la planta de tratamiento. El formato de los archivos es PDF.

La subcarpeta de “03 CONSUMIBLES”, contiene la documentación generada de las auditorías realizadas a la modelación estructural de la planta de tratamiento. El formato de los archivos es PDF.

La subcarpeta de “04 PLANTILLAS”, contiene las plantillas estructurales, entregadas por el Coordinador Bim para la realización de la modelación estructural de la planta de tratamiento. El formato de los archivos es RTE.

La subcarpeta de “05 FAMILIAS”, contiene las familias de modelación, utilizadas para la modelación estructural de la planta de tratamiento. El formato de los archivos es RVT.

La subcarpeta de “06 PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN”, contiene la generación de la información de presupuestos de las distintas áreas de la planta de tratamiento. El formato de los archivos es XLS, Presto.

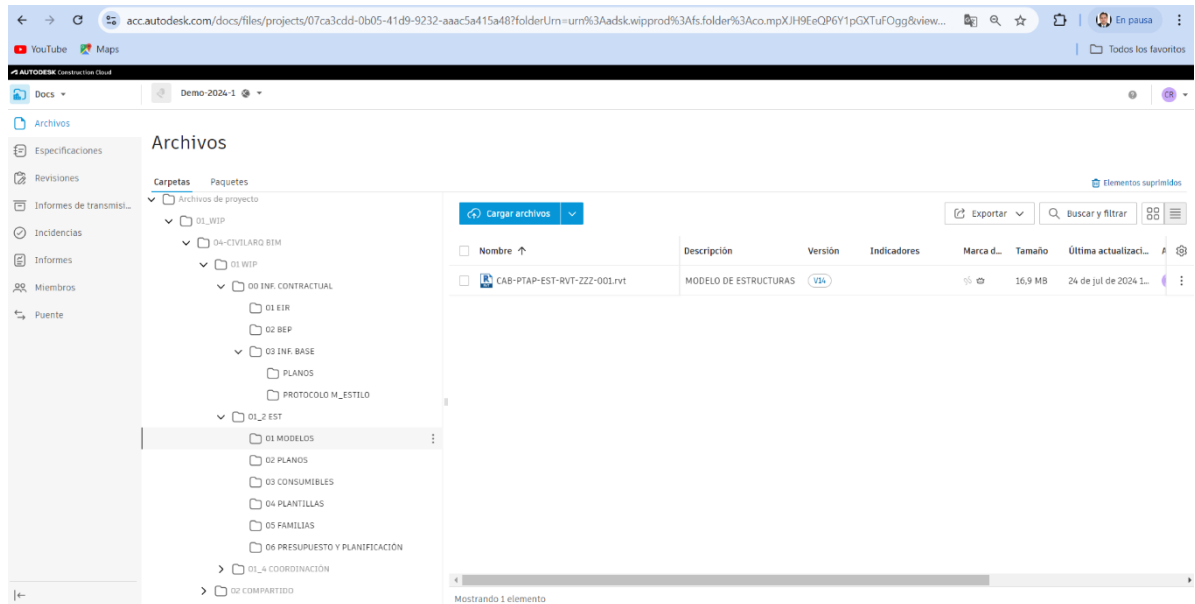


Figura 3 Estructura de carpeta 01_WIP a la subcarpeta 01_2EST

Tomado de: entorno común de datos grupo CIVILARQ BIM

3.4 Flujos de Trabajo

Los flujos de trabajo en el contexto de la metodología BIM (Building Information Modeling) son los procesos, procedimientos y trazabilidad que tiene que realizar el líder estructural en el proceso de modelación para la entrega de la información que consiste en la creación, gestión y utilización, revisión y coordinación de la modelación estructural y finalización con los entregables del proyecto.

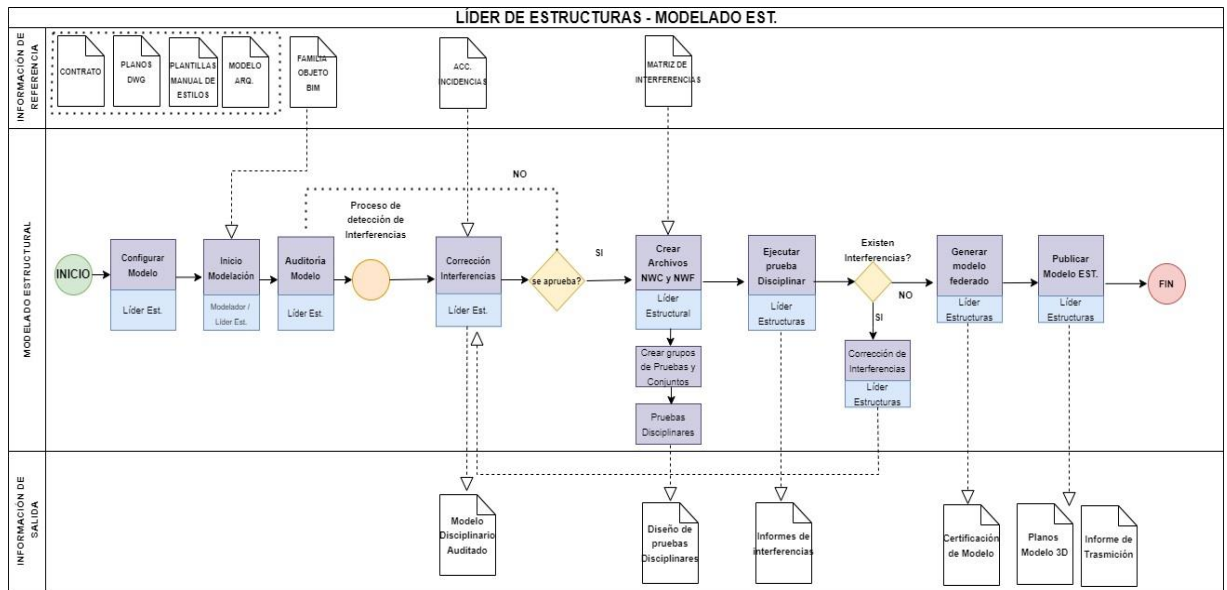


Figura 4 *Flujo de trabajo líder de estructuras - Modelación*

Tomado de: elaboración propia

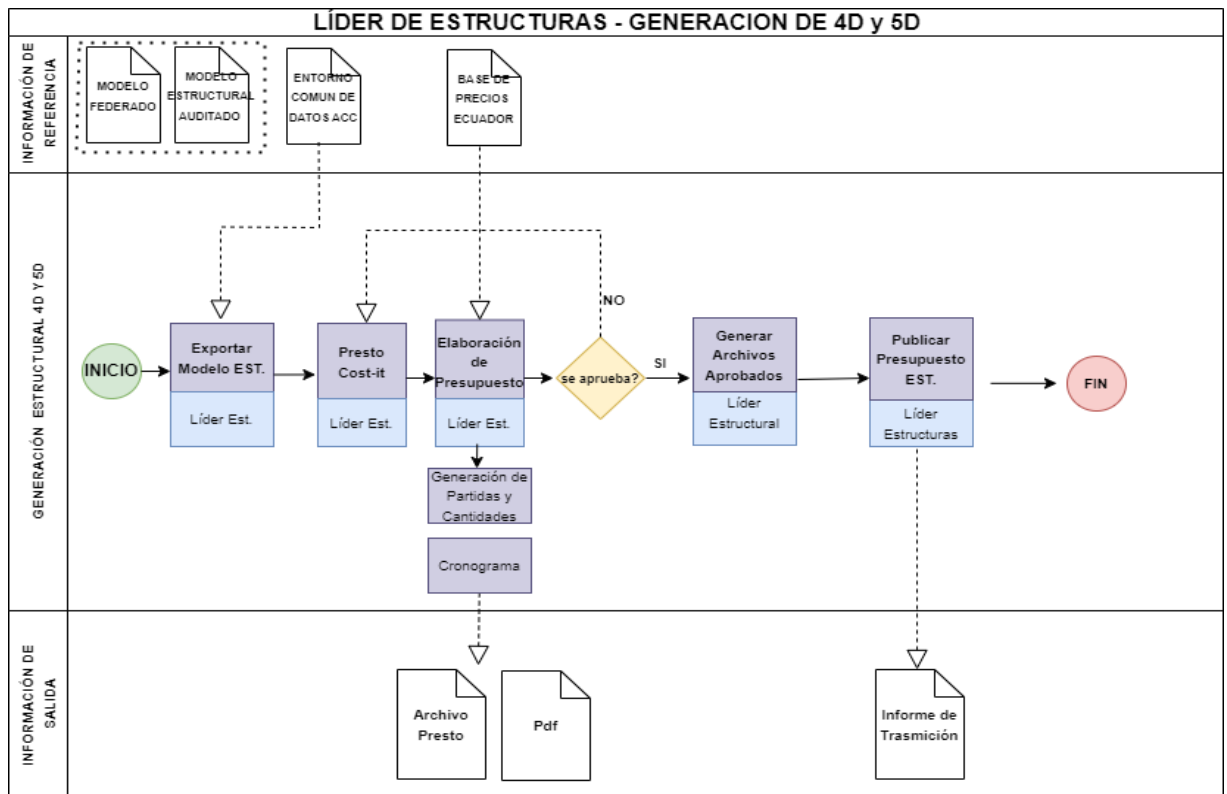


Figura 5 *Flujo líder de estructuras - Gestión de costos*

Tomado de: elaboración propia



3.4.1 Flujo de Trabajo del líder estructural

El proceso de inicio y desarrollo del modelo estructural en el marco de la metodología BIM es esencial para asegurar la precisión y coherencia de la información a lo largo del proyecto. A continuación, se describe cómo se realiza este proceso, utilizando la información de entrada proporcionada por el Coordinador BIM:

- **Inicio del proceso:** Una vez establecido el contrato entre el BIM manager y el líder de estructuras, donde se establece y se define las responsabilidades y el desarrollo de los medios necesarios para los entregables descritos en el BEP, para el cumplimiento de las necesidades del cliente en cuanto a la modelación estructural.
- **Recepción de la información de entrada:** Se reciben toda la información de entrada proporcionadas por el Coordinador BIM y el BIM Manager, que incluyen plantillas, protocolo de estilo, planos 2D en formato DWG, información base para el arranque del modelado, y el modelo arquitectónico al 20% en formato RVT. Además, se define el Entorno Común de Datos (CDE) donde se cargará toda la información producida del proyecto, de acuerdo a la normativa de la ISO 19650.
- **Vinculación de parámetros y desarrollo del modelo:** Se inicia el proyecto utilizando las plantillas proporcionadas y se comienza con la



vinculación del modelo arquitectónico, desarrollando los niveles y sectorización de las áreas de la planta de tratamiento en donde se van a modelar los elementos estructurales que conforman las estructuras. Durante este proceso, se utilizan las plantillas y el protocolo de estilo para asegurar la consistencia en la representación de los elementos estructurales y cumplir con los estándares definidos en el proyecto.

- **Auditoría disciplinar y resolución de conflictos:** A medida que avanza el desarrollo del modelo estructural, se realiza una auditoría disciplinar para comprobar el estado del modelo y resolver cualquier conflicto disciplinar que pueda surgir. Esto implica la coordinación con otras disciplinas, como arquitectura, MEP, etc., para asegurar la integración adecuada de todos los elementos del proyecto y garantizar la coherencia entre ellos.
- **Informe de transmisión del modelo auditado:** Una vez que el modelo estructural cumple con los requisitos de coordinación y ha sido aprobado mediante la auditoría disciplinar, se envía un informe de transmisión del modelo auditado al Coordinador BIM. Este informe confirma que el modelo está listo para su uso y sirve como referencia para la ejecución continua del proyecto.



3.5 Canales de Comunicación

Los canales oficiales de comunicación establecidos para interactuar con el equipo de trabajo son las reuniones semanales a través de la plataforma ZOOM y la aplicación WHATSAPP para comunicación instantánea. Esto significa que las reuniones programadas de cada semana se llevarán a cabo en ZOOM, donde se discutirán temas importantes en lo relacionado a la evolución del desarrollo del modelo estructural, y se compartirá información y se tomarán decisiones en un entorno común de datos.

Se utilizó el programa Discord, que es una aplicación de comunicación para mantener reunión de trabajo en chat y voz como también para visualizar las evoluciones del avance de los modelos con los líderes de cada disciplina y con el coordinador BIM.

Para la comunicación oficial entre el líder de estructuras y el Coordinador BIM, fue la plataforma del Autodesk Construction Cloud (ACC), que es un gestor documental muy funcional para mantener la información de forma ordenada de acuerdo a lo que establece la normativa de la ISO 19650. La documentación generada se publica en las carpetas de acceso del líder de estructuras; por medio de las incidencias y/o informes de transmisión se informará la evolución y actualización de los archivos de avance y correcciones de las auditorías ejecutadas.

Las incidencias realizadas como líder estructural son dirigidas al coordinador BIM, estas se refieren a las diferentes entregas del modelo y consultas de orden técnico que han sido establecidas en los flujos de trabajo del equipo BIM.



El proceso de resolución de incidencias en BIM implica varios pasos clave: primero, se identifica y registra la incidencia, luego se analiza su causa y se evalúa su impacto en el proyecto. A continuación, se desarrollan y aprueban soluciones en colaboración con el coordinador BIM, para ellos se realiza un informe de transmisión notificando los cambios realizados en el modelo.

The screenshot shows the Autodesk Construction Cloud interface with a sidebar on the left containing navigation options like 'Archivos', 'Especificaciones', 'Revisiones', 'Informes de transmisión', 'Incidencias', 'Informes', 'Miembros', and 'Puente'. The main area is titled 'Informes de transmisión' and contains a table with the following data:

Estado	ID ↓	Título	Enviado por	Empresa remitente	Destinatarios	Empresa del destinatario	Visto	Descargado
INFORME TRANS...	77	CAB-PTAP-EST-R...	CR Cesar Rodri...	EMPRESA 4	DG danny guarderas	EMPRESA 4	1/1	1/1
INFORME TRANS...	72	CAB-PTAP-MII-XL...	DG danny gua...	EMPRESA 4	CR AT DG	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	70	Reporte Incidenc...	DG danny gua...	EMPRESA 4	CR Cesar Rodriguez	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	51	Interferencias_EST	CR Cesar Rodri...	EMPRESA 4	DG danny guarderas	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	50	Revisión de Planos	CR Cesar Rodri...	EMPRESA 4	DG danny guarderas	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	49	CAB-PTAP-EST-R...	CR Cesar Rodri...	EMPRESA 4	DG danny guarderas	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	39	Resolución de Int...	DG danny gua...	EMPRESA 4	CR Cesar Rodriguez	EMPRESA 4	--	--
INFORME TRANS...	17	CAB-PTAP-EST-A...	CR Cesar Rodri...	EMPRESA 4	DG danny guarderas	EMPRESA 4	--	--

At the bottom of the table, it says 'Mostrando 1 - 8 de 8'.

Figura 6 ACC Informes de trasmisión

Tomado de: elaboración propia

3.6 Software Utilizado

Para asegurar que los entregables se completen adecuadamente, la información se genere de manera precisa, se mantenga la alineación con las otras disciplinas y el flujo de información sea fluido, se utilizó el software **Revit de Autodesk versión 2024**, para el modelamiento estructural en 3D, el formato de entrega será RVT/IFC. Revit es una plataforma de modelado de información de construcción (BIM) que ha revolucionado la



manera en que los profesionales de la arquitectura, la ingeniería y la construcción diseñan, documentan y entregan proyectos.

Las bondades que tiene este software es la creación de un modelo digital tridimensional en la que representa la geometría de las estructuras a ser diseñadas, también relaciona sus datos de modelado de cada componente con información detallada sobre materiales, especificaciones, y más, facilitando un enfoque integrado y coherente para el diseño y la construcción.

Además, para resolver cualquier conflicto entre disciplinas o problemas multidisciplinares, se seleccionó el programa *Navisworks de Autodesk*, la versión adoptada para la generación de información es 2024 cuyo formato de entrega NWC, NWD, NWF. Este software tiene la capacidad de combinar modelos en 3D como arquitectura, ingeniería estructural y sistemas MEP (mecánicos, eléctricos y de plomería), en un solo entorno. Esto permite ver y revisar el proyecto completo en un modelo integrado, detectar y solucionar interferencias entre los diferentes modelos de disciplinas; es una herramienta esencial en el campo de la construcción y la ingeniería, ya que se utiliza principalmente para la revisión y coordinación de proyectos. Esta herramienta permite a los profesionales de la construcción puedan visualizar e integrar disciplinas para analizar y simular un proyecto en 3D, lo que facilita la detección de posibles problemas e interferencias que pueden solucionarse en la etapa de diseño.

Para la generación de Costos se adoptó el uso del programa *Presto versión 2024*, formato de entrega será (.Presto). Éste es un software especializado en la gestión de



costos y presupuestos en el ámbito de la construcción y es en una herramienta esencial para generar presupuestos controlar y optimizar los costos en todas las fases del proyecto.

3.7 Estructura y nomenclatura de archivos

Para la estructuración y nomenclatura de archivos, se clasificó los archivos, en función de su uso, disciplina y subdisciplina con la finalidad que estos no tengan duplicidad ayuden al fácil acceso de la información y estén de forma ordenada según la disciplina a la que corresponden.

La nomenclatura de archivos se basa en el Manual de Nomenclatura de Documentos al utilizar BIM (Building Information Modeling) es una guía que establece un sistema estandarizado para nombrar y organizar los documentos generados durante el desarrollo del proyecto que utiliza la metodología BIM. Este manual describe información crucial para asegurar la consistencia, claridad y facilidad de acceso a la información entre todos los involucrados en el proyecto.

Tabla 18 *Nomenclatura de archivos EST*

ABREVIATURA	DETALLE	DESCRIPCION
CAB	CREADOR	NOMBRE DE LA EMPRESA ABREVIADO CIVARQ BIM
PTAP	PROYECTO	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
ARQ-EST-MEP	ESPECIALIDAD	ARQUITECTURA, ESTRUCTURA, MECANICA ELECTRICA PLOMERIA
RTE, NWC, NWD, NWF, DOCXS, XLSX	FORMATO	FORMATO DE ENTREGA SEGÚN EL SOFTWARE UTILIZADO
ZZZ	UBICACIÓN	N/A
1	VERSION	VERSIONAMIENTO DEL DOCUMENTO
CAB-PTAP-EST-RTE-ZZZ-001		



3.8 Nivel de Detalle LOD

El Nivel de Detalle (LOD, por sus siglas en inglés: Level of Detail), se refiere a la cantidad de información y precisión con la que se representa un elemento de modelado en un modelo BIM. El nivel de detalle y la precisión del modelo varían dependiendo de la fase del proyecto en la que se encuentre. El propósito de esto es permitir una representación adecuada del modelo según sus necesidades específicas en cada fase.

Dentro de lo acordado con el BIM manager y el Coordinador BIM, el nivel de detalle para el modelado se considera según la tabla siguiente:

Tabla 19 *Nivel de detalle LOD modelado EST*

AREA	LOD ESTRUCTURA
O. ADMINISTRATIVAS	350
B. QUIMICOS	350
FLOCULADORES	350
SEDIMENTADORES	300
FILTROS	350
COLORO GAS	350
CÁMARA DE CONTACTO	350

3.8.1 Características del LOD 350

El LOD 350 incluye información detallada sobre los elementos del modelo, similar al LOD 300, pero con un enfoque adicional en la coordinación entre los diferentes sistemas y disciplinas. En esta fase, los elementos del modelo están suficientemente detallados para que se pueda coordinar la integración de distintos sistemas y verificar interferencias.

Los elementos incluyen detalles precisos como conexiones y ensamblajes, pero no necesariamente los detalles completos de construcción como lo establece el LOD 400.

3.9 Modelación Estructural

Para el desarrollo de la modelación estructural, se analiza la información entregada por el Coordinador BIM, se define realizar los avances conforme a la entrega de los modelos de arquitectura, cabe mencionar que el proyecto fue dividido por áreas, para un mejor desempeño; estas fases de modelado fueron coordinadas con la líder arquitectónica y el Coordinador Bim.

Las áreas definidas para el modelado son:

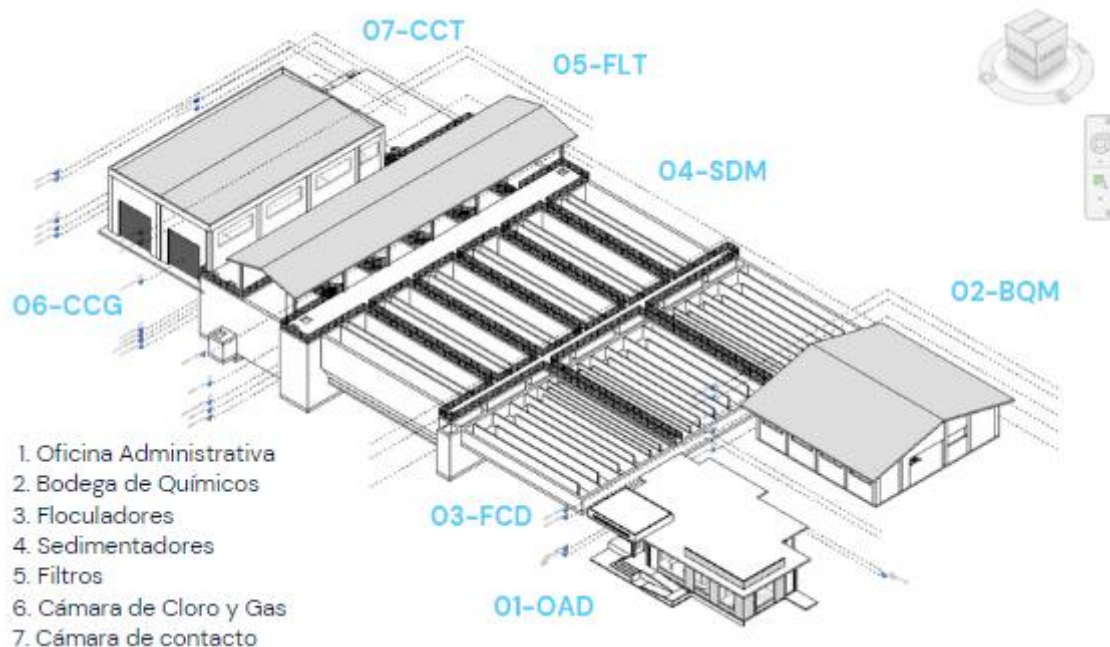


Figura 7 Nomenclatura de áreas de Proyecto

Tomado de: elaboración propia Grupo CIVARQ BIM



Tabla 20 *Abreviaturas de áreas de proyecto*

AREA	ABREVIATURA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	OAD
BODEGA DE QUIMICOS	BQM
FLOCULADORES	FCD
SEDIMENTADORES	SDM
FILTROS	FLT
COLOR GAS	CCG
CÁMARA DE CONTACTO	CCT

3.9.1 Plantilla Estructural

Para el inicio de la modelación estructural, se utilizó la plantilla definida por el Coordinador Bim, esta plantilla es un archivo .RTE que se encuentra en la subcarpeta “04 PLANTILLAS”, que se utiliza configuraciones predefinidas. Esto puede incluir configuraciones de vista, tipos de familia, estilos de anotación, vistas de navegación. Utilizar estas plantillas ahorran tiempo y asegurar que todos los proyectos sigan un estándar uniforme.

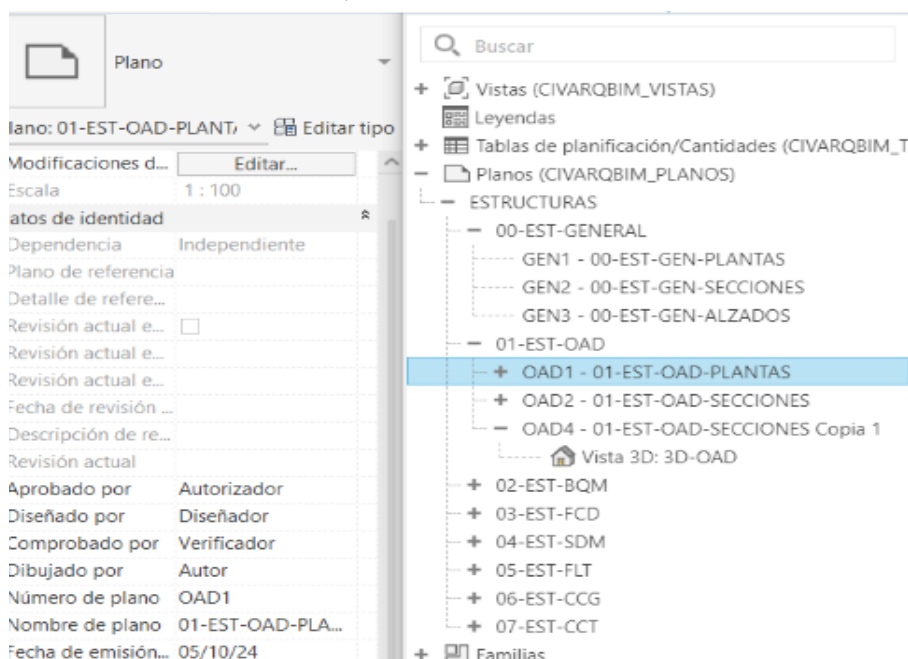


Figura 8 *Plantilla de proyecto EST*

Tomado de: elaboración propia Grupo CIVARQ BIM

La utilización de las plantillas predefinidas nos ayuda a adaptar a las necesidades de tu proyecto o equipo. Esto puede incluir ajustes en los estilos de visualización, configuraciones de impresión, o cualquier otro aspecto que sea común a todos los proyectos.

3.9.2 Unidades de Disciplina Estructural

Para el desarrollo del proyecto estructural, las unidades a utilizarse en la modelación estructural en Autodesk Revit serán las del sistema métrico; se puede configurar de acuerdo a las necesidades del proyecto. A continuación, se detalla cómo se configuro las unidades a utilizarse:



Unidades de proyecto ✕

Disciplina: Estructural ▼

Unidades	Formato
Aceleración	1234.6 m/s ²
Fuerza superficial	1234.57 kN/m ²
Coefficiente de muelle de área	1234.6 kN/m ³
Diámetro de barra	1235 mm
Anchura de grieta	1234.57 mm
Desplazamiento/desviación	1234.57 cm
Energía	1234.6 kJ
Fuerza	1234.57 kN
Frecuencia	1234.6 Hz
Coefficiente de muelle de línea	1234.6 kN/m ²
Fuerza lineal	1234.57 kN/m
Momento lineal	1234.57 kN-m/m
Masa	1234.57 kg
Masa por unidad de área	1234.57 kg/m ²
Masa por unidad de longitud	1234.57 kg/m
Momento	1234.57 kN-m
Momento de inercia	1234.57 cm ⁴
Periodo	1234.6 s
Coefficiente de muelle de punto	1234.6 kN/m
Pulsación	1234.6 rad/s
Área de refuerzo	1234.57 cm ²
Área de refuerzo por unidad de longitud	1234.57 cm ² /m
Recubrimiento de refuerzo	1235 m
Longitud de refuerzo	1235 m
Espaciado de refuerzo	1235 m
Volumen de refuerzo	1234.57 cm ³
Rotación	1234.568 rad
Coefficiente de muelle de línea rotativa	1234.6 kN-m ² /m
Coefficiente de muelle de punto rotativo	1234.6 kN-m ²
Área de sección	1234.6 cm ²
Cota de sección	1234.6 cm
Módulo de sección	1234.6 cm ³
Propiedad de sección	1234.6 cm
Esfuerzo	1234.6 MPa
Área de superficie por unidad de longitud	1234.57 m ² /m
Coefficiente de dilatación térmica	1234.56789 1/°C
Peso unitario	1234.6 kN/m ³
Velocidad	1234.6 m/s
Constante de deformación	1234.6 cm ⁴
Peso	1234.57 kgf
Peso por unidad de longitud	1234.57 kgf/m

Símbolo decimal/agrupación de cifras:
123 456 789.00 ▼

Aceptar
Cancelar
Ayuda

Figura 9 Unidades de proyecto modelación EST

Tomado de: elaboración propia

3.9.3 Descripción de elementos y manual de estilos

El propósito del manual de estilos nos ayuda a garantizar la consistencia y calidad en la creación de la información del modelo estructural con directrices recomendadas por

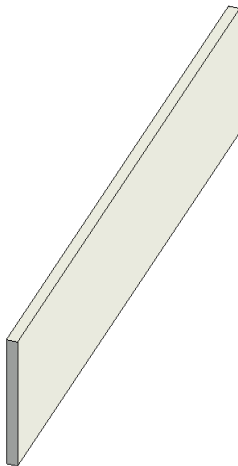


la BuildingSmart, nivel de detalle con la finalidad de estandarizar y optimizar el proceso de modelación promoviendo una colaboración efectiva entre los diferentes miembros del equipo en un entorno BIM.

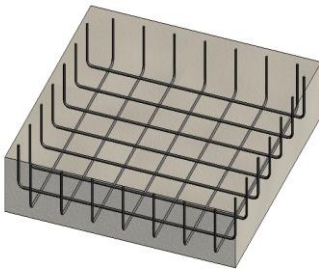
En la tabla adjunta, establece los requerimientos de los elementos de modelado en el Proyecto, con el objetivo de asegurar la coherencia y eficiencia en el uso de modelos de información; y presenta la nomenclatura a usarse en los elementos, los cuales fueron definidos por el Coordinador BIM y el BIM Manager, que deben seguirse según lo establecido a continuación:

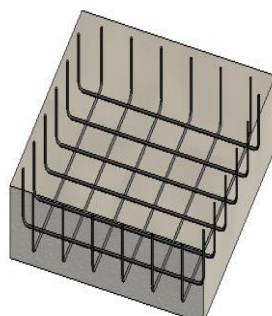


Tabla 21 Manual de estilos para modelación estructural

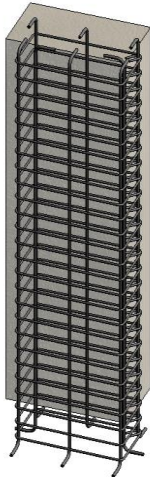
MUROS					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-FCD-MUROESTRUCTURAL-0.35m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Muros estructurales			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				
MURO ESTRUCTURAL					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-SDM-MURO-0.35m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Muros estructurales			
Vinculación elementos del modelo	Base-Tope por lógica bidireccional				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				

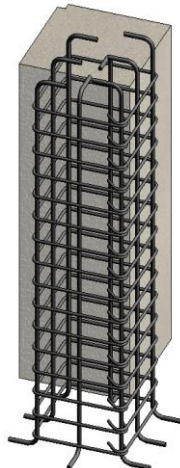


ZAPATAS HORMIGON					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-BQM-ZAPATA-1.5x1.5x0.3m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	N/A		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Columna estructural			
Vinculación elementos del modelo	Base-Columnas				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				

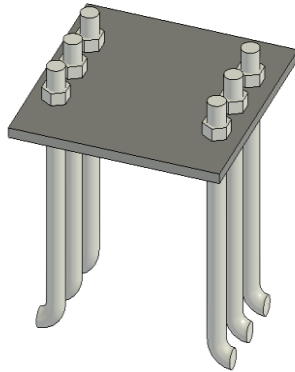
ZAPATAS HORMIGON					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-OAD-ZAPATA-1.3-1.3-0.3m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	N/A		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Columna estructural			
Vinculación elementos del modelo	Base-Columnas				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				



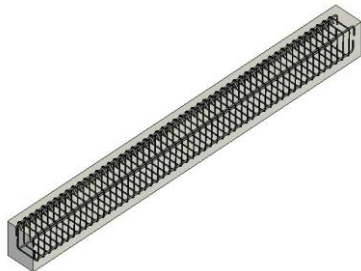
COLUMNAS DE HORMIGON					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-BQM-COLUMNA-0.30x0.55m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Columna estructural			
Vinculación elementos del modelo	Zapatatas, Cadenas, Placas de anclaje				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				

MUROS					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-OAD-COLUMNA-0.35-0.35m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de piso Columna estructural			
Vinculación elementos del modelo	Zapatatas, Cadenas, Placas de anclaje				
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				



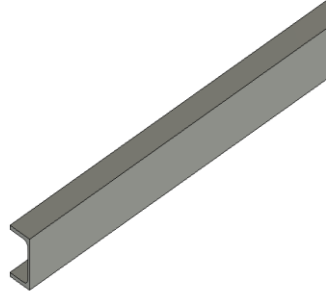
PLACAS DE ANCLAJE					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 350	U	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde acabado de Columna estructural			
Vinculación elementos del modelo	Columnas de Hormigon, Columnas metálicas	Asociado a Columnas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 2				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				
COLUMNAS METÁLICAS					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-OAD-COLUMNAMETALICA-0.20x0.20m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	ML	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base con placa Metalica- Vigas metalicas			
Vinculación elementos del modelo	Placas metálicas - Vigas Metalicas	Asociado a Placas de Anclaje - Vigas Metalicas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				



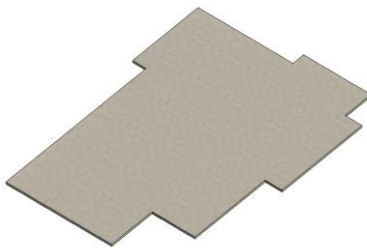
COLUMNA METALICA					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-BQM-COLUMNAMETALICA-0.20x0.40m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	Kg	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base con placa Metalica- Vigas metalicas			
Vinculación elementos del modelo	Placas metálicas - Vigas Metalicas	Vincular nivel base con placa Metalica- Vigas metalicas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Asociado a Placas de Anclaje - Vigas Metalicas			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				
VIGAS DE HORMIGÓN					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-MURO-20CM				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 350	M3	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde cara a cara de columna			
Vinculación elementos del modelo	Columnas de Hormigón	Asociado a Columnas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				



VIGAS METÁLICAS					
Nomenclatura:	CAB-PTP-OAD-VIGA-IPE270				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	KG	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde cara a cara de columna			
Vinculación elementos del modelo	Columnas Metálicas	Asociado a Columnas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				

VIGAS METÁLICAS					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-MURO-20CM				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	KG	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base y tope desde cerchas			
Vinculación elementos del modelo	Celosias	Asociado a Cerchas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				



CELOSÍA METÁLICA					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-BQM-CELOSIA				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	KG	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base con Columnas metálicas			
Vinculación elementos del modelo	Columnas Metalicas	Asociado a Cerchas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1				
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				
LOSA / PISO ESTRUCTURAL					
Nomenclatura:	CAB-PTAP-OAD-LOSA-0.15m				
Criterios Generales					
Tipo	Todos los tipos	Detalles	LOD	Medición	Imagen
Definición por capas	Multicapa		LOD 300	M2	
Vinculación elementos de referencia	Niveles y Ejes	Vincular nivel base con Columnas metálicas - Vigas Metalicas			
Vinculación elementos del modelo	Columnas Metalicas - Vigas Metálicas	Columnas Metalicas - Vigas Metalicas			
Jerarquías Acabados	Prioridad 1	Volumen y refuerzo por separado			
Jerarquías Coordinación	Prioridad 1-Estructura	Cuantificación según adquisiciones			
Estrategia	Según proceso constructivo				

3.9.4 Familias de modelado Estructural

La modelación estructural busca representar los elementos estructurales de forma tridimensional utilizando las herramientas y categorías específicas del programa Revit, para ello la herramienta utiliza el uso de familias, cada uno de estos elementos pueden ser editados y personalizados en términos de dimensiones, materiales y propiedades estructurales con la finalidad de cumplir con los requisitos específicos en la información proporcionada por el Coordinador Bim.

- **Familias Zapata Rectangular:** Usa las herramientas de **Cimentación** en el menú de estructuras para colocar diferentes tipos de cimientos, como zapatas aisladas, o losas de cimentación dependiendo el área de implantación según sea el caso dentro de la planta de tratamiento.

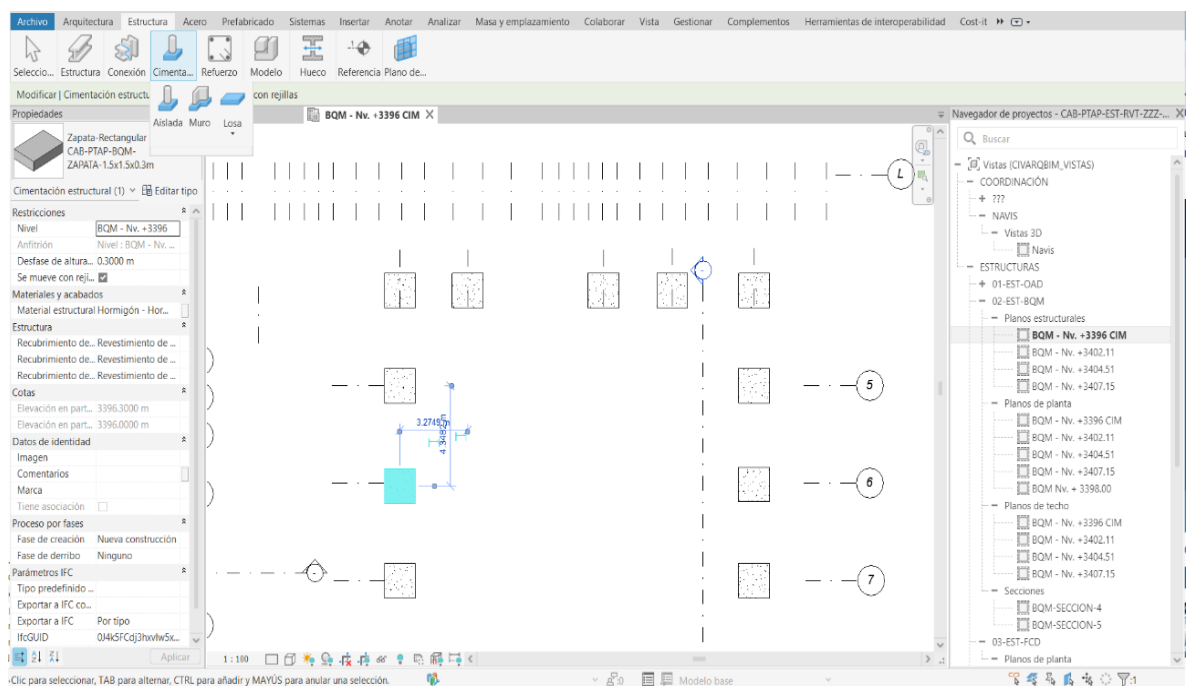


Figura 10 Familia zapata rectangular

Tomado de: elaboración propia

- **Familias de Columnas:** la familia de Columna en el menú de estructuras nos ayuda para colocar columnas de diferentes materiales (concreto, acero). Columna en la pestaña de estructura, selecciona Columna y elige la familia de columna adecuada. Luego, colócala en el lugar deseado en el plano.

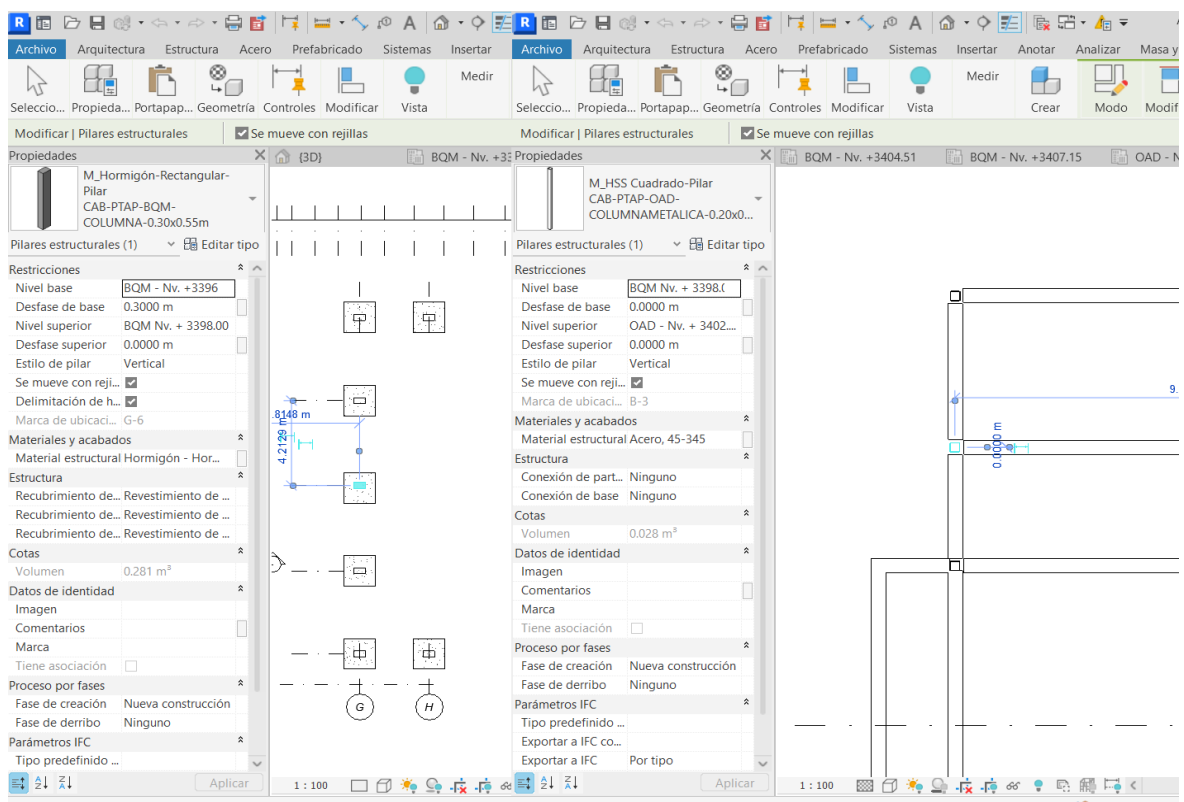


Figura 11 Familia columnas hormigón - metálica

Tomado de: elaboración propia

- **Familias de Vigas:** Utiliza la herramienta de Viga en el menú de estructuras para colocar vigas de diferentes tipos y materiales. En la pestaña de Estructura, selecciona Viga. Luego, elige el tipo y el tamaño de la viga que necesita y se colócala en el modelo, al nivel correspondiente en el modelado.

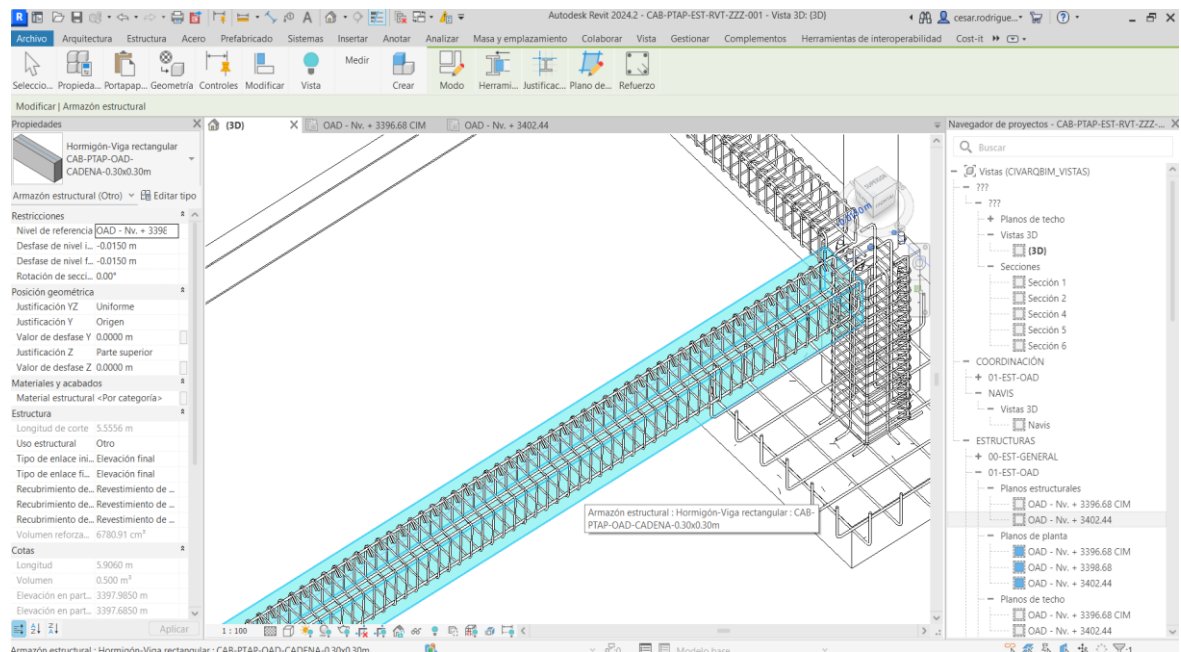


Figura 12 Familia vigas de hormigón

Tomado de: elaboración propia

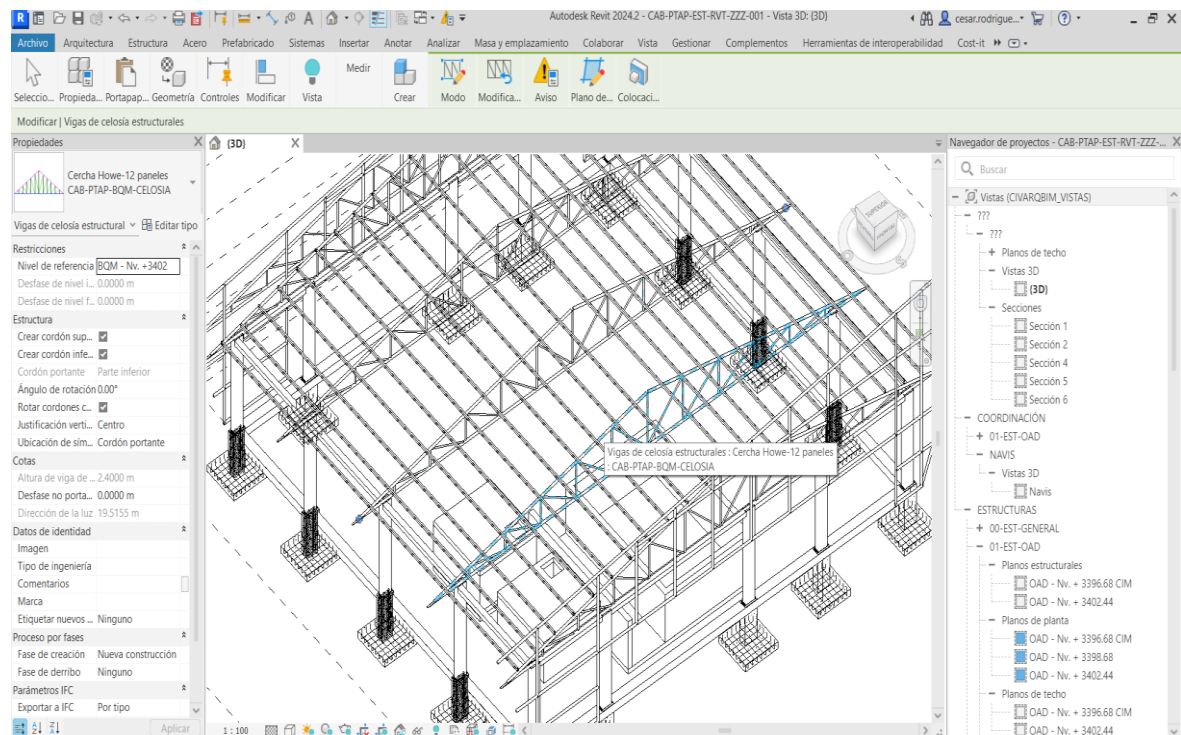


Figura 13 Familia vigas tipo celosía

Tomado de: elaboración propia

- **Familias de Losas** Usa para representar pisos y techos en el modelo. Se puede seleccionar diferentes tipos de losas, como losas macizas o aligeradas. En la pestaña de Estructura, selecciona losa y define las propiedades según el tipo de losa que se necesite utilizar.

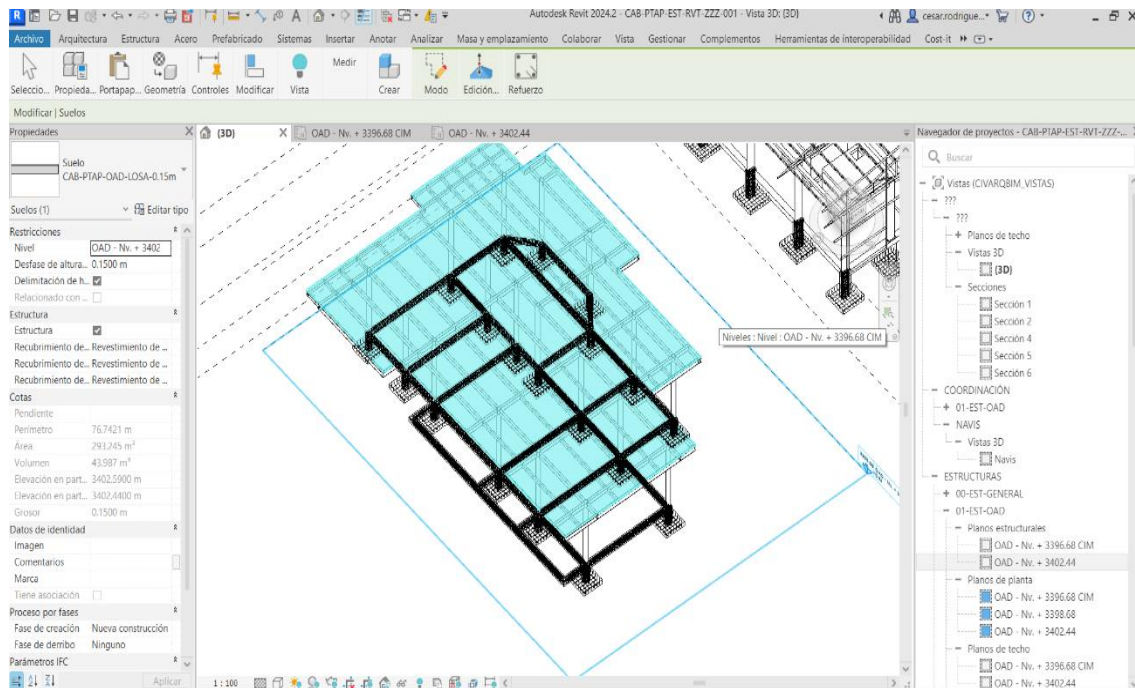


Figura 14 Familia losa

Tomado de: elaboración propia

- **Familias de Muros:** Utiliza la herramienta de Muro para colocar muros de carga. Puedes definir el tipo de muro (mampostería, concreto, etc.) y sus propiedades estructurales.

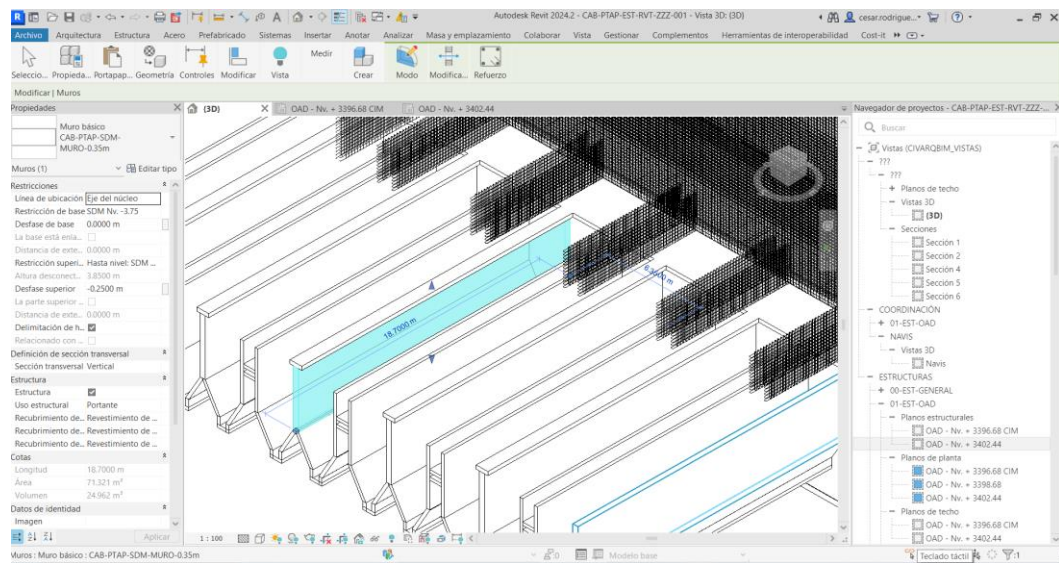


Figura 15 Familia muros

Tomado de: elaboración propia

3.9.5 Áreas de modelado Estructural

Una vez que el Coordinador BIM entrega la información, se procede a desarrollar la modelación de las áreas utilizando los planos CAD proporcionados como base, y vinculando el modelo arquitectónico ejes, niveles al modelo estructural.

3.9.5.1 Área Oficinas Administrativa OAD

El área de oficinas administrativas cuenta con una cimentación con plintos aislados de dimensiones de 1.30*1.30*0.30 m de hormigón armado y un desplante de Df -2.00 m, las columnas de arranque son de hormigón armado de dimensiones 0.35*0.35 en la parte superior cuenta con una placa de anclaje que sirve de conexión estructural a las columnas metálicas de dimensiones 0.20*0.20m, la parte superior cuenta una estructura metálica de IPN y una losa inaccesible de entrepiso de 0.15m.

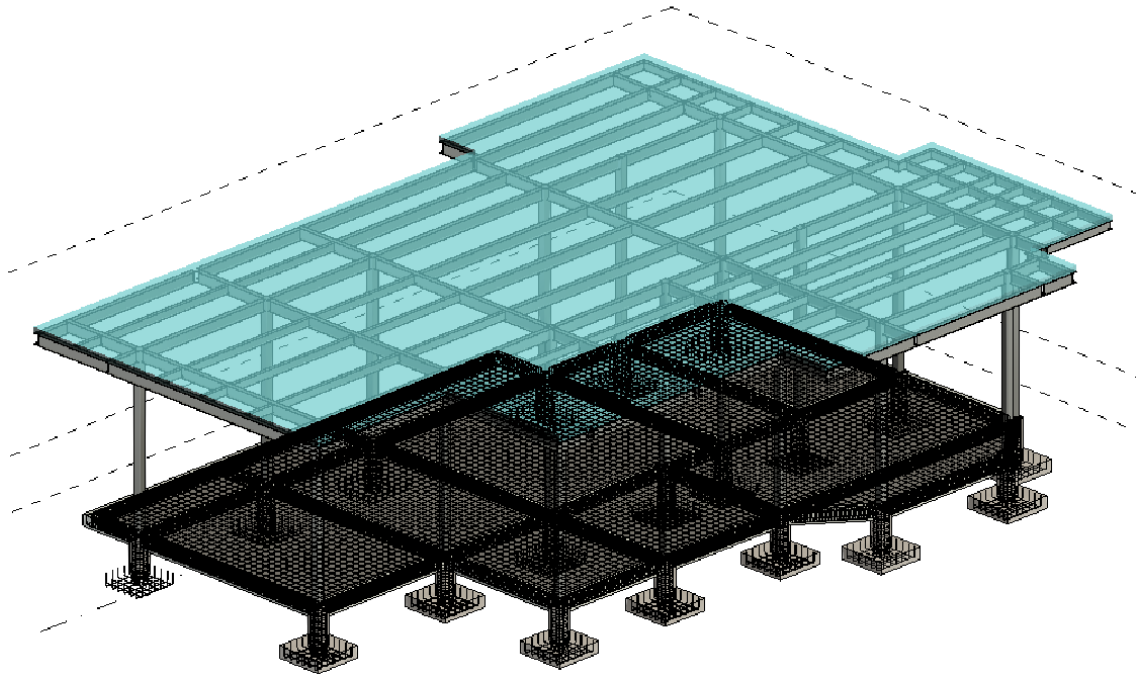


Figura 16 *Isometría modelación estructural Oficinas Administrativas OAD*

Tomado de: elaboración propia

3.9.5.2 Área Bodega de Químicos BQM

El área Bodega de Químicos BQM, cuenta con una cimentación con plintos aislados de dimensiones de 1.50*1.50*0.30 m de hormigón armado y un desplante de Df -2.00 m, las columnas de arranque son de hormigón armado de dimensiones 0.30*0.55 en la parte superior cuenta con una placa de anclaje que sirve de conexión estructural a las columnas metálicas de dimensiones 0.20*0.40m, la parte superior cuenta una estructura metálica tipo celosía a dos aguas, en su interior cuenta con una cisterna subterránea y dos tanques elevados de almacenamiento.

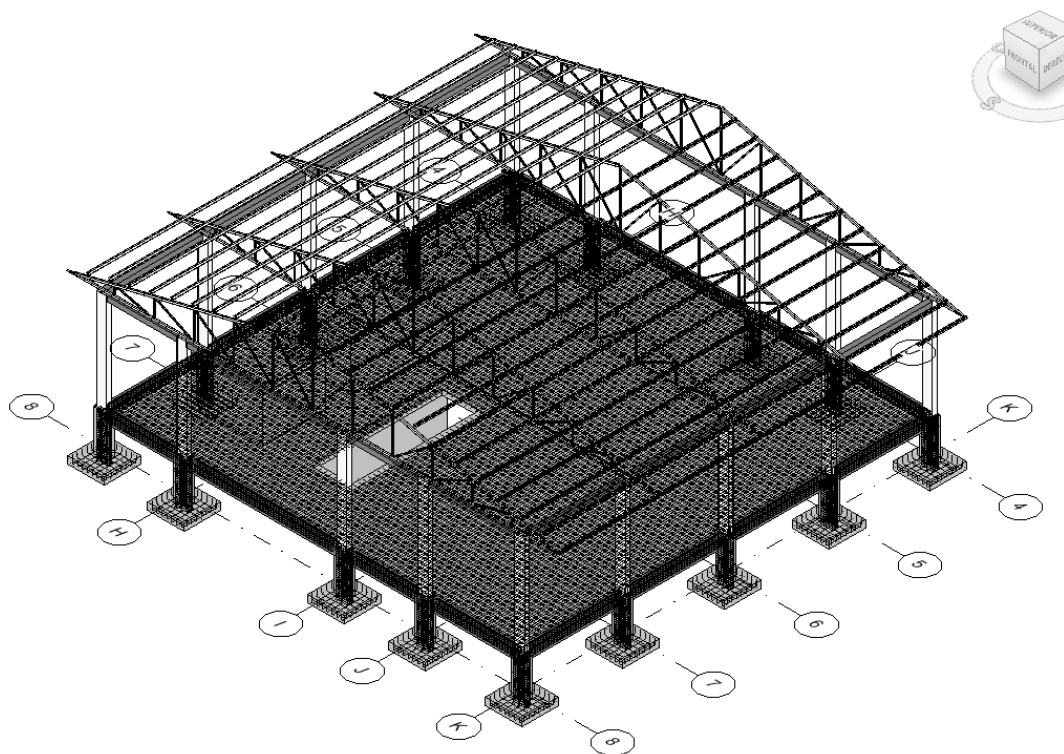


Figura 17 Isometría modelación estructural Bodega de Químicos BQM

Tomado de: elaboración propia

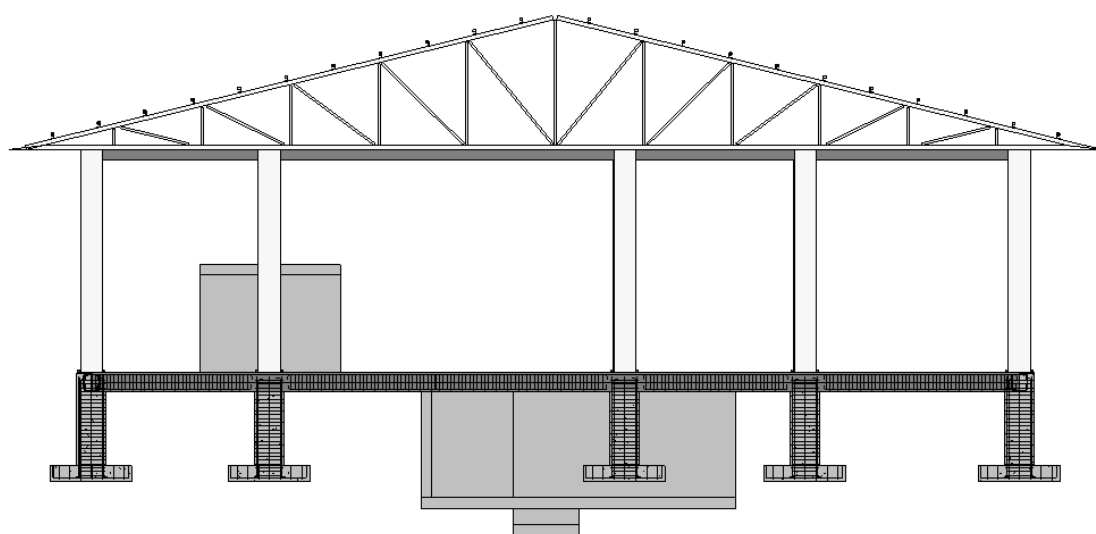


Figura 18 Fachada frontal modelación estructural Bodega de Químicos BQM

Tomado de: elaboración propia

3.9.5.3 Área Floculadores FCD

El área de Floculadores FCD, cuenta con una losa de cimentación de armado bidireccional y muros de Hormigón Armado

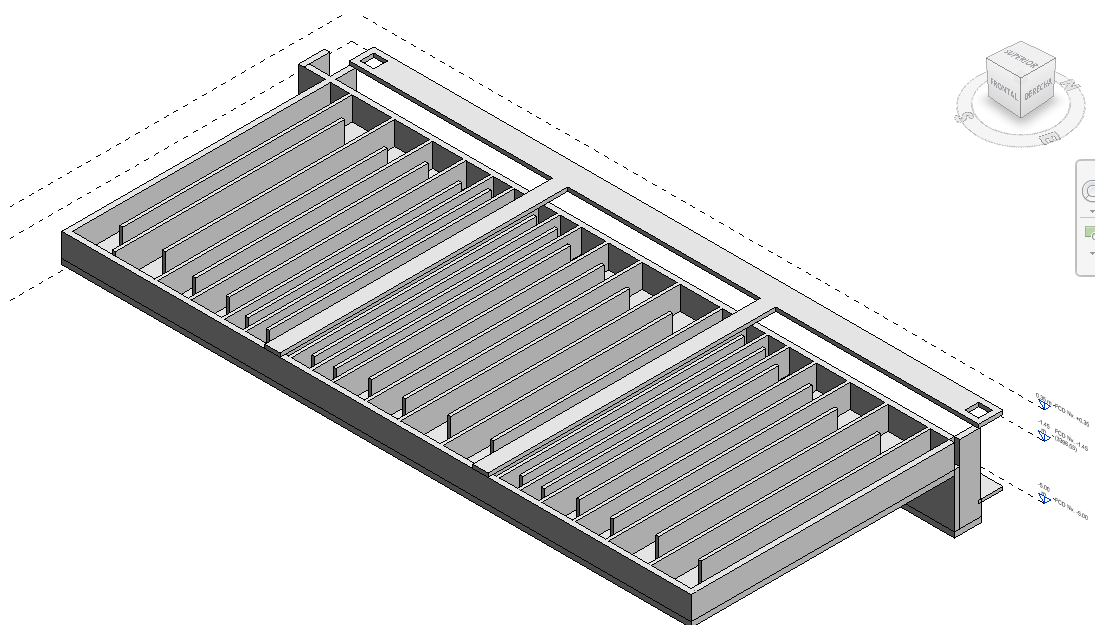


Figura 19 Isometría modelación estructural Floculadores FCD

Tomado de: elaboración propia

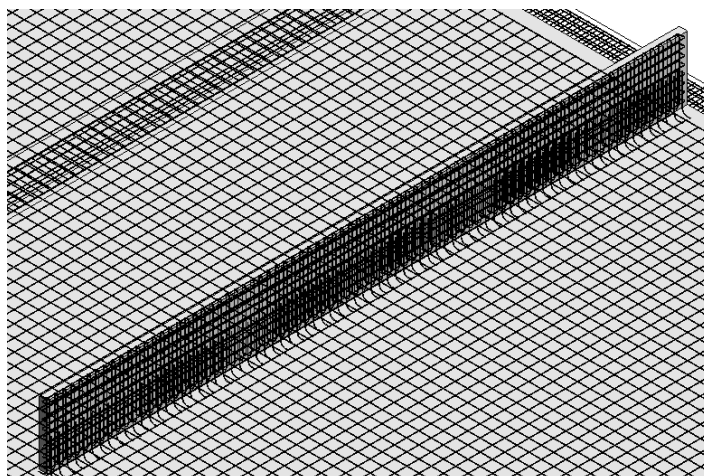
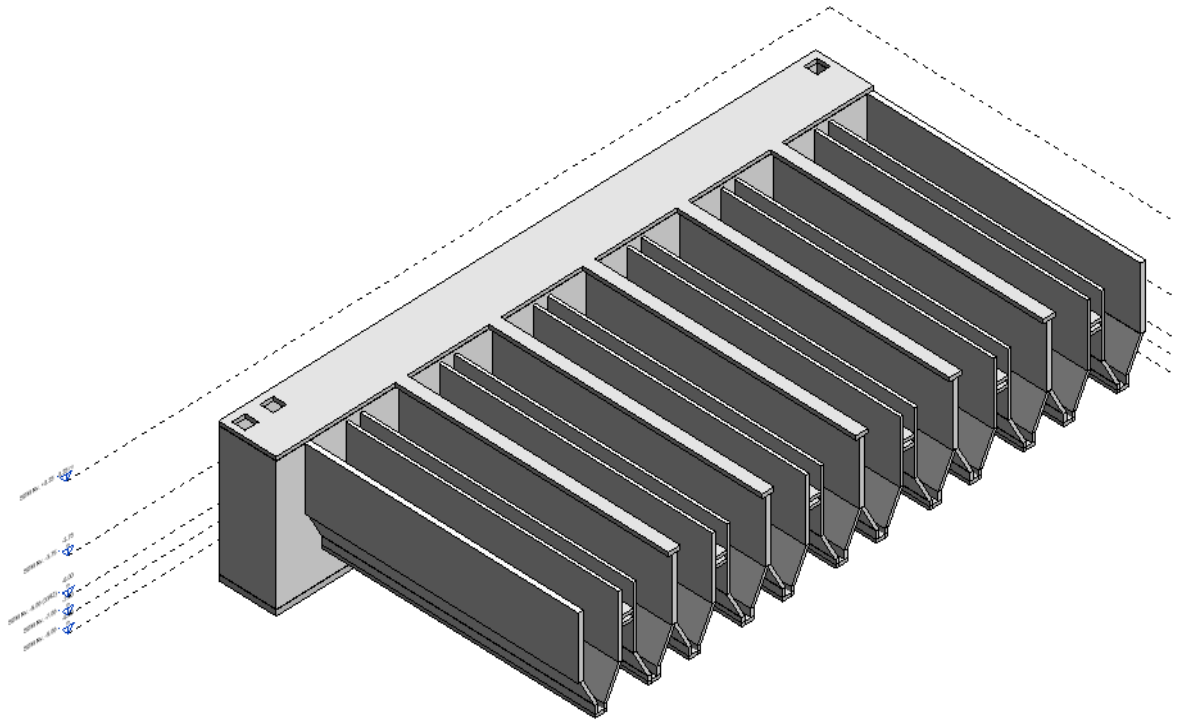


Figura 20 Isometría modelación estructural detalle unión losa de cimentación y muros verticales

Tomado de: elaboración propia

3.9.5.4 Área Sedimentadores SDM

El área de Sedimentadores, cuenta con muros verticales e inclinados, el LOD desarrollado en esta área corresponde a un nivel 300.



*Figura 21 Isometría modelación estructural área de Sedimentadores SDM
muros verticales*

Tomado de: elaboración propia



3.9.5.5 Área Filtros FLT

El área de Filtros FLT, cuenta con una losa de cimentación hormigón y armado bidireccional y muros de Hormigón Armado

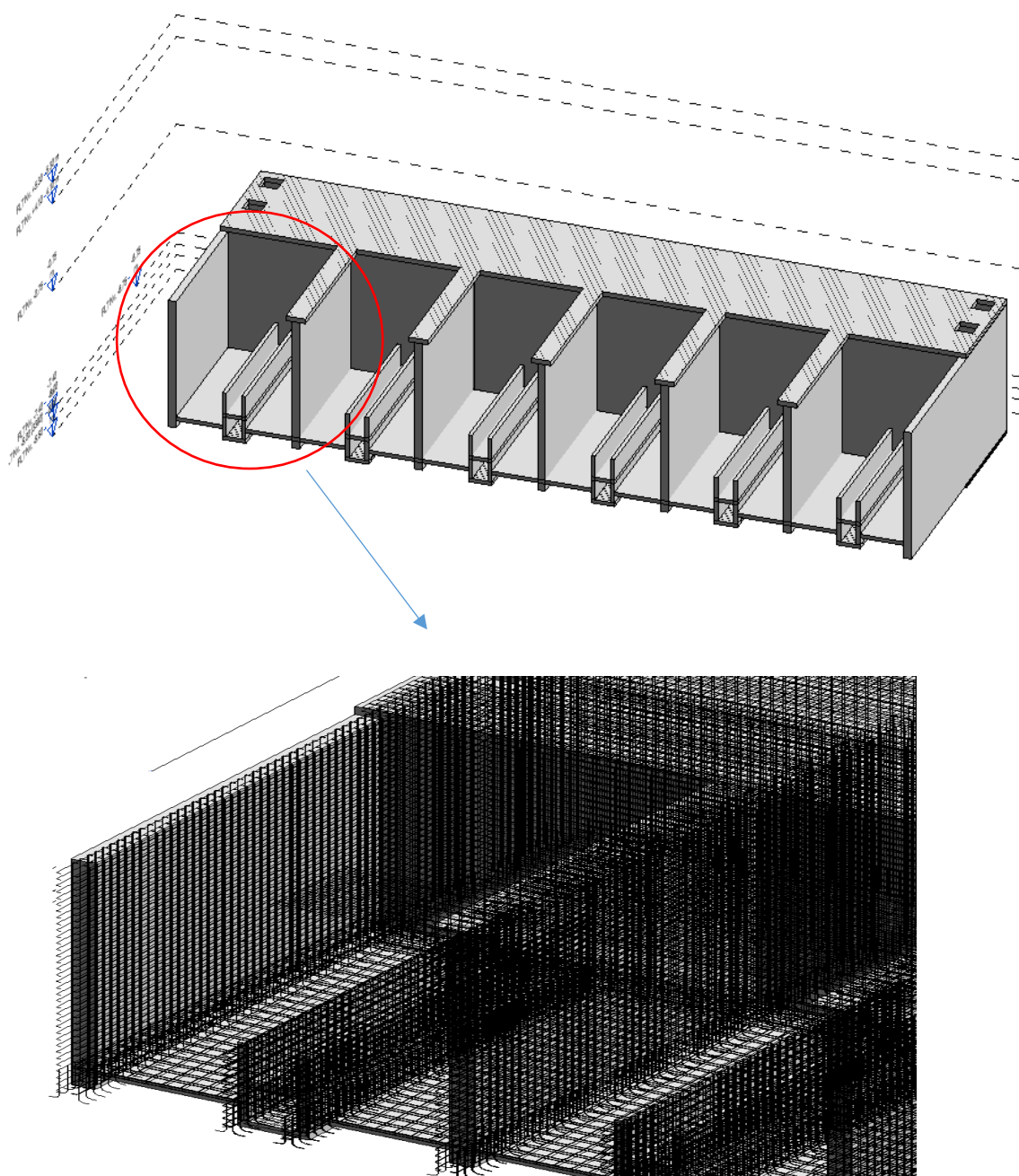


Figura 22 Isometría modelación estructural área de Filtros FLT y muros verticales

Tomado de: elaboración propia

3.9.5.7 Área Cloro Gas CCG

El área de Cloro Gas CCG, cuenta con una losa de cimentación hormigón y armado bidireccional, columnas metálicas de sección de 0.20*0.40m y una cubierta de a dos aguas tipo celosía

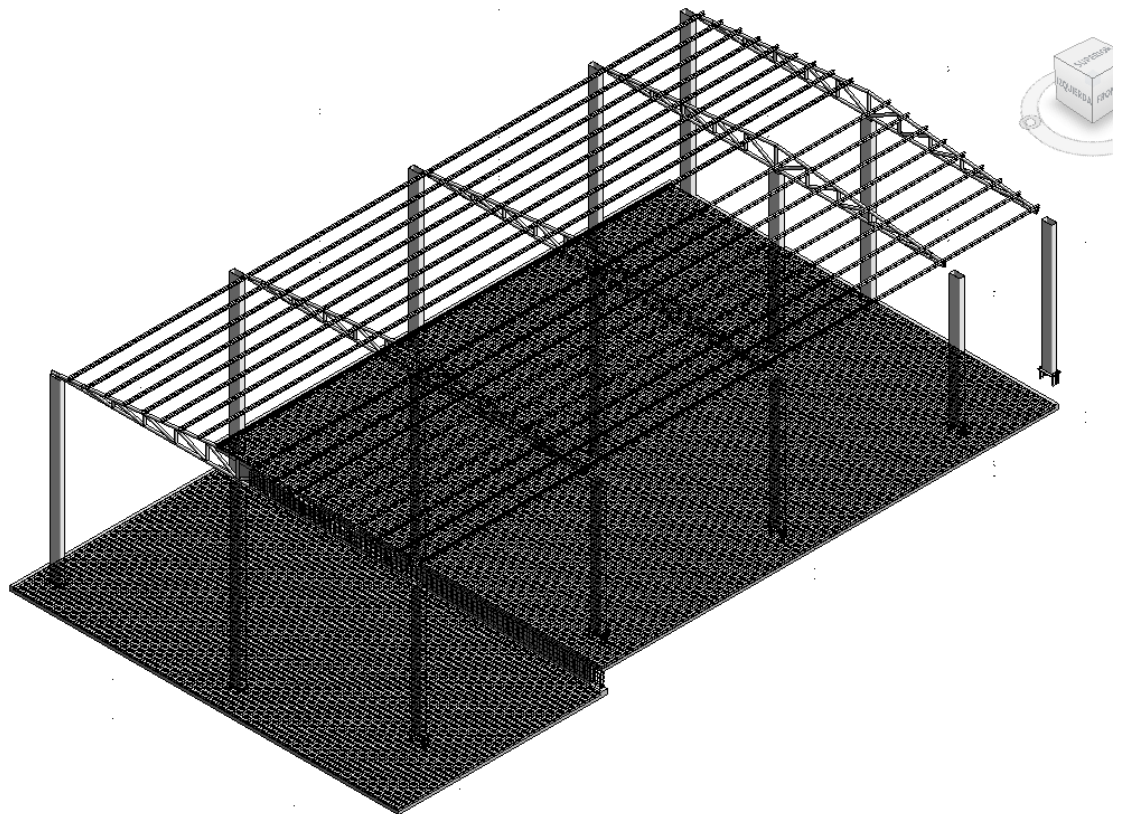


Figura 23 Isometría, planimetría de modelación estructural área de Cloro Gas

Tomado de: elaboración propia



3.9.5.7 Área Cámara de Contacto CCT

El área de Cámara de Contacto CCT, cuenta con una losa de cimentación hormigón y armado bidireccional y muros de Hormigón Armado

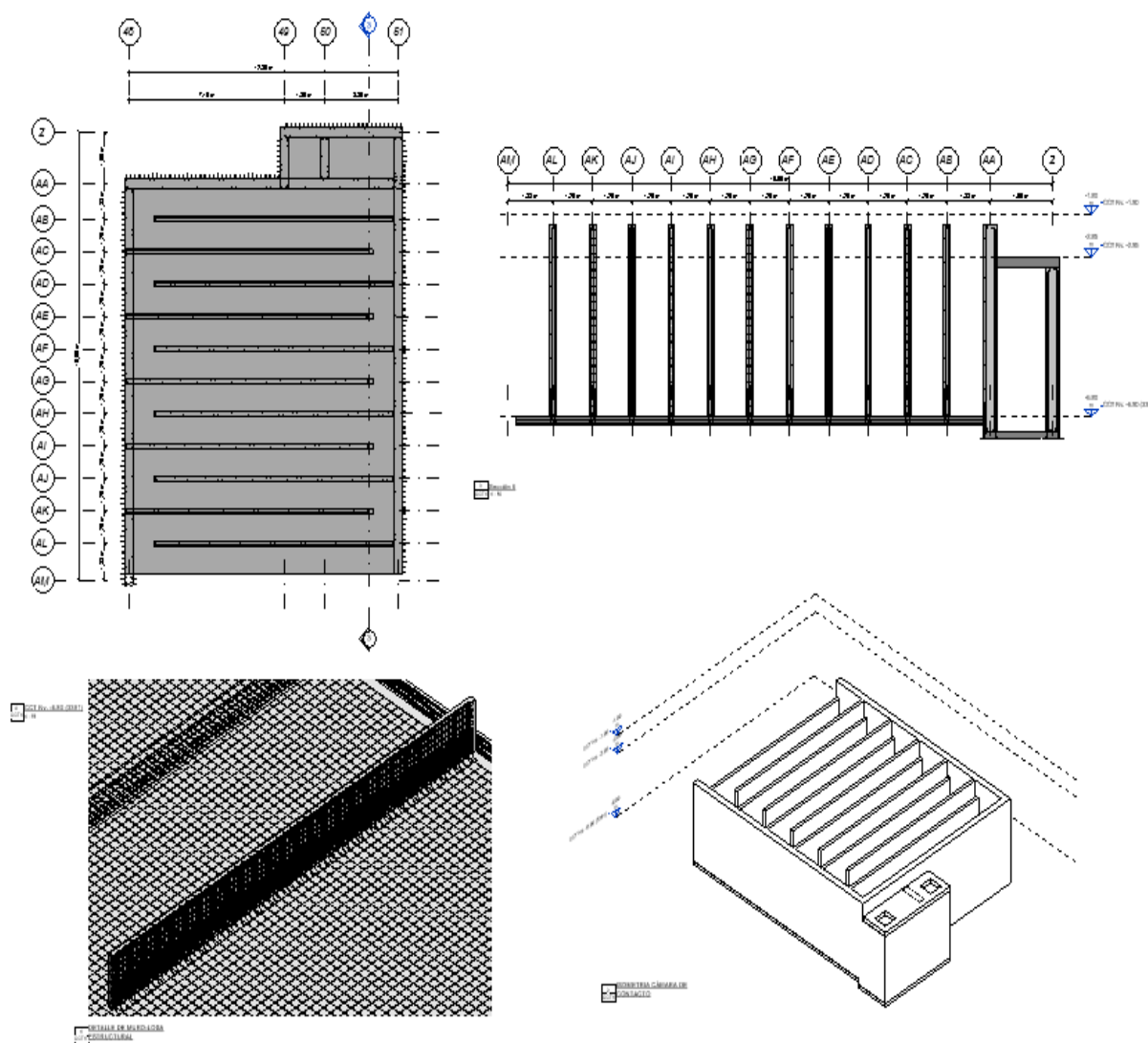


Figura 24 Isometría, planimetría de modelación estructural área de Cámara de Contacto CCT y muros verticales

Tomado de: elaboración propia



3.10 Control de Calidad

3.10.1 Auditoría Interoperabilidad de modelo estructural 3D

La auditoría de interoperabilidad de modelos en Revit tiene como objetivo evaluar y garantizar la calidad de los modelos, asegurando que sean compatibles y funcionen correctamente con otros programas de software. Este proceso es importante para confirmar que el modelo pueda intercambiarse y utilizarse adecuadamente con otras herramientas de análisis y otros softwares que se utilicen para el desarrollo del proyecto.

Durante la auditoría, se identifican problemas que podrían afectar la interoperabilidad, como elementos ausentes, errores en los datos o incompatibilidades en las configuraciones del modelo. De este modo, el líder estructural entrega un modelo auditado que cumple con los requisitos establecidos en el flujo de trabajo antes de su entrega al Coordinador BIM.



Figura 25 Auditoría modelo EST.

Tomado de: elaboración propia

3.10.2 Análisis de Incidencias

Una "incidencia" se refiere a cualquier problema, error, o situación no prevista que surge durante el proceso de modelado estructural de un proyecto. Las incidencias pueden incluir:

1. **Errores de diseño:** Inconsistencias o fallos en el modelo que podrían afectar la funcionalidad o la viabilidad del proyecto.
2. **Conflictos de coordinación:** Problemas entre diferentes disciplinas o elementos del proyecto, como colisiones entre sistemas de tuberías y estructuras.
3. **Problemas de calidad:** Aspectos que no cumplen con los estándares o especificaciones requeridas.
4. **Retrasos en la construcción:** Situaciones que afectan en el cronograma del proyecto, generando como problemas de entrega de materiales o recursos.



El objetivo de gestionar incidencias en BIM es identificarlas y resolverlas de manera eficiente para minimizar su impacto en el proyecto. En BIM suelen incluir herramientas para reportar y seguir estas incidencias, para ello se utilizó la plataforma de la herramienta Autodesk Construction Cloud ACC, lo que permitió una mejor comunicación entre los integrantes del equipo y una resolución más ágil de los problemas.

Durante la modelación estructural, pueden surgir diversas incidencias que afectan la calidad y eficiencia del proyecto. Se detalla algunas de las incidencias más comunes que se presentaron durante la evolución del modelado estructural.

Demo-2024-1

Detalle de la incidencia

Issue detail

Detalle de la incidencia

Created on	Jul 13, 2024, 12:14 PM UTC-05:00
Created by	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Total items	36
Sorted by	ID (Descending)

Figura 26 Resumen de Incidencias EST en herramienta ACC

Tomado de: elaboración propia herramienta ACC

Durante el modelado se generó alertas y revisiones que ayudaban a identificar errores, se detalla algunas de las incidencias más comunes que se presentaron durante la evolución del modelado estructural.



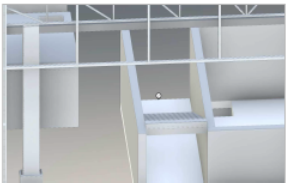
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

Demo-2024-1
Detalle de la incidencia

Issue detail

#160: Design

Status	I In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar completar con el muro de acceso al cárcamo para los químicos, la zona es cerrada
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos

Figura 27 Incidencia en Muro área BQM

Tomado de: elaboración propia herramienta ACC

En esta incidencia el Bim Manager, identifica y solicita que se complete el muro en la cisterna del área de BQM, en la zona junto al cárcamo de revisión.

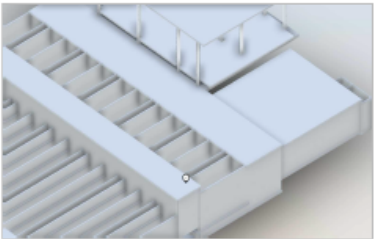
Estas incidencias se generaban conforme a las entregas realizadas en la plataforma del ACC, y las revisiones previas echas por el Bim Manger y el Coordinador Bim.

Issue detail

#156: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar dejar los orificios en las losas superiores de las cámaras secas para el acceso
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1

Figura 28 Incidencia en Orificios en losa Cámaras secas
Tomado de: elaboración propia herramienta ACC

Issue detail

#155: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields	
Description	Líder Cesar falta modelar la losa de piso de las oficinas
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Oficinas administrativas
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt

Issue detail

#155: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields	
Description	Líder Cesar falta modelar la losa de piso de las oficinas
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Oficinas administrativas
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt

Figura 29 Incidencias de Proyecto

Tomado de: elaboración propia herramienta ACC



3.11 Auditoría Disciplinar Naviswork

Una auditoría disciplinar de la modelación de estructuras en BIM, es un proceso de revisión detallada y minuciosa del modelo BIM, cuyo enfoque es la integración y coordinación efectiva de los distintos elementos estructurales. Su propósito principal es verificar que los elementos estructurales, como plintos, vigas, columnas, muros, placas de anclaje y losas, estén correctamente modelados y se integren de manera coherente, cumpliendo con los requisitos del diseño estructural y asegurando una correcta interacción entre ellos.

Para el control de calidad se utilizó la herramienta Navisworks para la auditoria disciplinar de la planta de tratamiento de agua potable. Navisworks, una herramienta efectiva para la revisión de proyectos y la identificación de conflictos, y facilita la integración de modelos con otras disciplinas.

Navisworks permite la agrupación de modelos de diferentes disciplinas en un solo entorno de revisión. Este proceso de integración facilita la detección y resolución de conflictos e interferencias antes de que comiencen las etapas de construcción, evitando realizar reprocesos. Los aspectos clave del control de calidad con Navisworks incluyen:

- La detección temprana de conflictos y la resolución colaborativa **reducen** significativamente los **errores** y los costos asociados con los retrabajos.



- La planificación y simulación, optimizan la secuencia de construcción y la utilización de recursos.
- El control de calidad continuo y la revisión detallada del modelo aseguran que el proyecto cumpla con los estándares de calidad y los requisitos del cliente obteniendo modelos auditados y/o federados.

3.12 Análisis de Interferencias

Las interferencias, se refiere a un conflicto o choque que ocurre cuando los elementos de diferentes modelos o disciplinas se superponen o interfieren entre sí. Estas interferencias pueden surgir durante el proceso de modelado y diseño, y pueden afectar la ejecución del proyecto de diversas maneras.

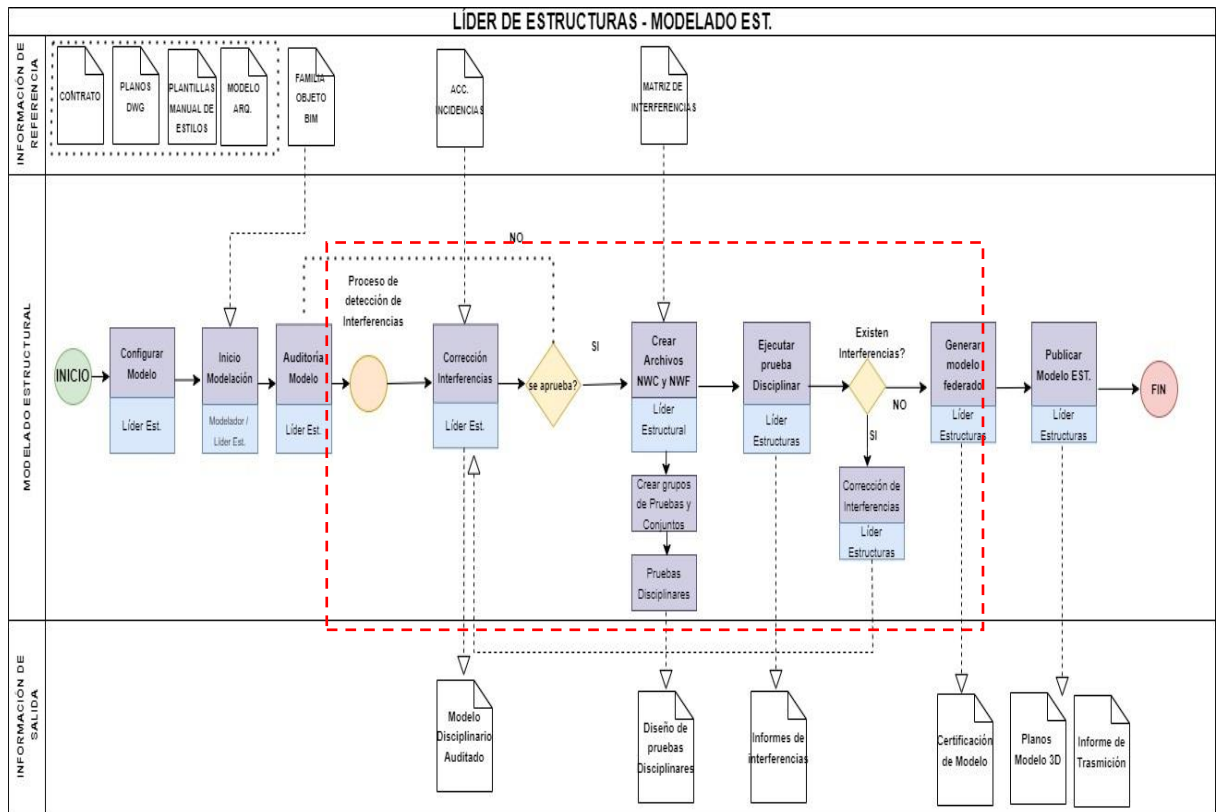


Figura 30 Flujo de Trabajo etapa interferencias

Tomado de: elaboración propia

Para el análisis de interferencias disciplinar de estructuras, se requiere el uso de herramientas, que permitan realizar un análisis detallado del modelo, por tal motivo es importante crear una matriz de interferencias y definir de los hitos disciplinarios. Estos hitos se han estructurado según su prioridad, reconociendo la importancia de cada colisión y clasificando los elementos que deben ser evaluados.

3.12.1 Matriz de Interferencia

La matriz de interferencia ayuda a definir las prioridades de coordinación basadas en una secuencia lógica y cronológica de sistemas constructivos, que deben desarrollarse



durante la construcción del edificio; este análisis se lo realiza en función del nivel de jerarquía o importancia que tienen los elementos constructivos siendo la base piramidal los elementos estructurales y arquitectónicos, seguidos por los elementos mecánicos, instalaciones sanitarias, e instalaciones eléctricas y contra incendios.

Tomado de: elaboración propia grupo CIVARBIM

[illegible]



El análisis de interferencias se realizó con el software Navisworks, que genera informes detallados identificando las interferencias, incluyendo su ubicación, magnitud y el detalle del conflicto. Para verificar la calidad de la modelación estructural, es importante abordar las interferencias generadas, y resolver los conflictos sin comprometer la integridad del modelo general.

Para iniciar la auditoria se exparto el modelo de formato RVT a formato NWC, una de las bondades que tiene el BIM es la interoperabilidad de herramientas, para iniciar las pruebas se definió los grupos de coordinación de acuerdo con los elementos modelados.

El líder estructural estructura el listado de pruebas de los elementos que pueden colisionar con la finalidad de garantizar la calidad del modelado.

Tabla 23 *Pruebas de Coordinación Estructura vs. Estructuras*

Tomado de: elaboración propia

PRUEBAS DE COORDINACIÓN - ESTRUCTURA			
1	01_EST ZAPATAS	vs	04_EST COLUMNAS
1	02_EST VIGAS DE CIMENTACION	vs	04_EST COLUMNAS
1	04_EST COLUMNAS	vs	05_STR COLUMNAS
1	04_EST COLUMNAS	vs	09_EST PLACAS CIMENTACION
1	05_STR COLUMNAS	vs	06_EST LOSA 15cm
1	05_STR COLUMNAS	vs	07_STR VIGUETAS
2	05_STR COLUMNAS	vs	08_STR CERCHAS
1	08_STR CERCHAS	vs	09_EST PLACAS CIMENTACION

Una vez realizado el cuadro de pruebas, se realiza los conjuntos de coordinación en Navisworks identificando los elementos que podrían crear colisiones entre los mismos, se realiza los listados de pruebas y se ejecutan las mismas con la finalidad de

crear la auditoría de la disciplina Estructura frente a Estructura permitiendo verificar la calidad del modelado mediante un informe de colisiones. Este informe incluye detalles sobre los códigos de identificación de cada componente, los responsables de solucionar cada conflicto, y la información esencial para entender el tipo de colisión.

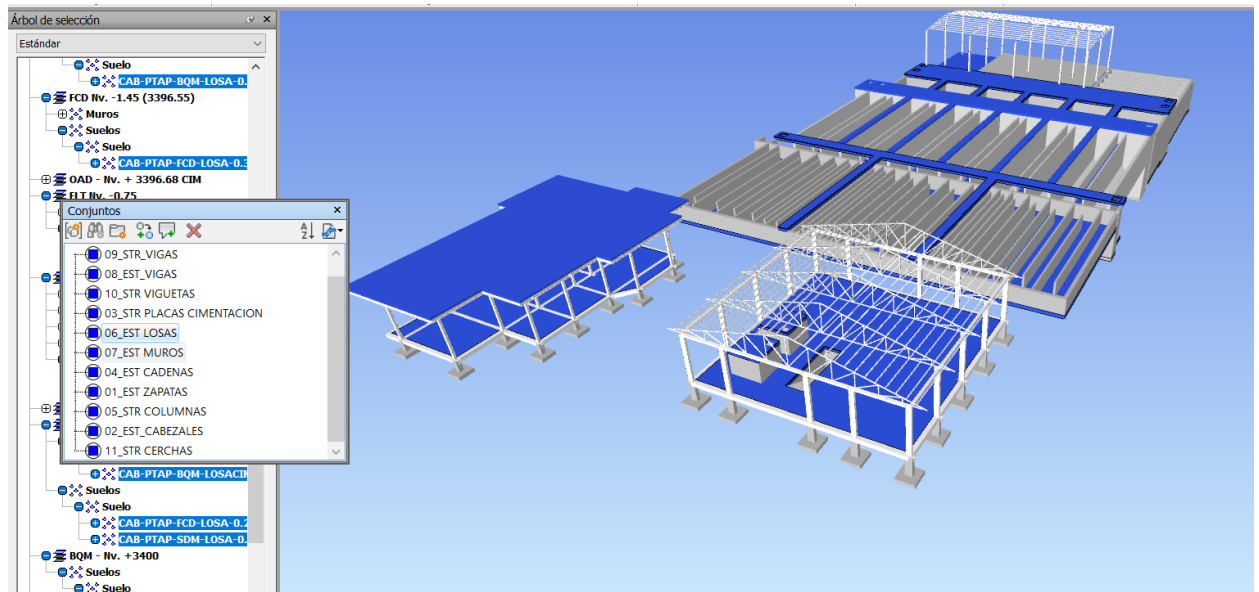
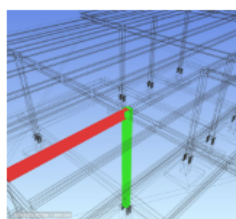


Figura 31 Conjuntos generados para análisis de pruebas en Navisworks

Tomado de: elaboración propia

Una vez ejecutadas las pruebas se analizan los informes de auditoría en donde se detalla la ubicación del elemento y las colisiones que se pueden generar en el modelo estructural a continuación se detalla algunos reportes realizados en el proceso de revisión y auditoría.



Nombre	Conflicto2
Distancia	-0.102m
Descripción	Estático
Estado	Nuevo
Punto de conflicto	7.806m, -46.582m, 3402.170m
Ubicación de rejilla	9"-L : CCT Nv. + 3391
Fecha de creación	2024/7/10 20:33

Elemento 1

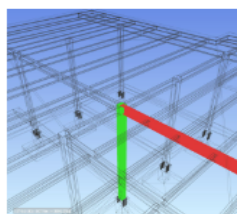
ID de elemento	194807
Capa	OAD - Nv. + 3402.44
Elemento Nombre	Metal - Acero - 345 MPa
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	191410
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	Acero, 45-345
Elemento Tipo	Sólido

Figura 32 Interferencias en unión viga columna área de BQM

Tomado de: elaboración propia



Nombre	Conflicto3
Distancia	-0.102m
Descripción	Estático
Estado	Nuevo
Punto de conflicto	7.965m, -40.845m, 3402.170m
Ubicación de rejilla	9"-L : CCT Nv. + 3391
Fecha de creación	2024/7/10 20:33

Elemento 1

ID de elemento	195558
Capa	OAD - Nv. + 3402.44
Elemento Nombre	Metal - Acero - 345 MPa
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	191446
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	Acero, 45-345
Elemento Tipo	Sólido

Figura 33 Interferencias en unión viga columna

Tomado de: elaboración propia

Al ejecutar "Clash Detection" (detección de colisiones) en la herramienta Navisworks, genera el reporte de colisión de unión viga columna en el área de BQM, este reporte nos ayuda a analizar y resolver conflictos entre diferentes elementos del modelado estructural, de esta manera ayuda a encontrar e identificar interferencias o conflictos que podrían causar problemas durante la construcción.

La siguiente ilustración muestra los problemas que se pueden generar como que las placas de anclaje, que sirven como conexión estructural entre los elementos de columnas de hormigón armado y columnas metálicas.

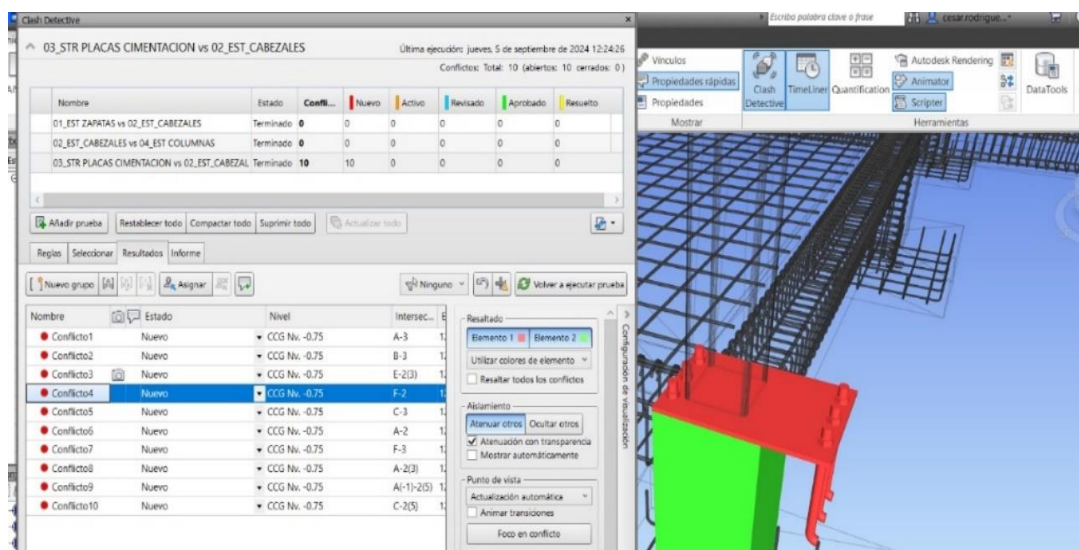


Figura 34 Interferencia en conexiones estructurales

Tomado de: elaboración propia

A través de este proceso, el Líder Estructural verifica que el modelo esté bien desarrollado, sin elementos colisionados, incrustados o duplicados o fuera de las secciones de los elementos modelados.

Cash Detective

04_EST COLUMNAS vs 05_STR COLUMNAS Última ejecución: viernes, 6 de septiembre de 2024 23:13:37

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

Nombre	Estado	Confli...	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto
01_EST ZAPATAS vs 04_EST COLUMNAS	Terminado	0	0	0	0	0	0
02_EST VIGAS DE CIMENTACION vs 04_EST COLUM	Terminado	0	0	0	0	0	0
04_EST COLUMNAS vs 05_STR COLUMNAS	Terminado	0	0	0	0	0	0
04_EST COLUMNAS vs 09_EST PLACAS CIMENTACI	Terminado	10	0	0	0	0	10
05_STR COLUMNAS vs 06_EST LOSA 15cm	Terminado	0	0	0	0	0	0
05_STR COLUMNAS vs 07_STR VIGUETAS	Terminado	0	0	0	0	0	0
05_STR COLUMNAS vs 08_STR CERCHAS	Terminado	0	0	0	0	0	0
08_STR CERCHAS vs 09_EST PLACAS CIMENTACION	Terminado	0	0	0	0	0	0

Reglas | Seleccionar | Resultados | Informe

Selección A

Conjuntos

- 01_EST ZAPATAS
- 05_STR COLUMNAS
- 04_EST COLUMNAS
- 08_STR CERCHAS

Selección B

Conjuntos

- 02_EST VIGAS CIM
- 01_EST ZAPATAS
- 05_STR COLUMNAS
- 04_EST COLUMNAS

Configuración

Tipo: Estático Tolerancia: 0.025 m

Vínculo: Ninguno Paso (s): 0,1

☒ Objeto compuesto en conflicto

Figura 35 Listado de auditorías de pruebas

Tomado de: elaboración propia

Luego, se realiza la entrega del avance del modelo auditado en el entorno común de datos de la plataforma ACC a través de un informe de transmisión para el coordinador BIM para su revisión y aprobación.

Capítulo 4: Gestión de Costos y Planificación

Una vez aprobado el modelo estructural por parte del Coordinador Bim, el líder de Estructura, en cumplimiento a lo establecido en el EIR solicitado por el BIM Manager, realizó una cuantificación de los elementos estructurales de las zonas que integran la "Planta de Tratamiento". Gracias al intercambio de información que se realizan entre los softwares BIM, de esta manera el líder de Estructuras exportó la información del modelo 3D, a través del plugin "Cost-it" desde el programa Revit al programa de presupuestación (Presto). Este programa facilita la gestión de la información del modelo en términos de programación de obra, simulación constructiva y elaboración de presupuestos.

Para el desarrollo y generación de información se sigue lo establecido en el flujo de trabajo asignado como se detalla a continuación:

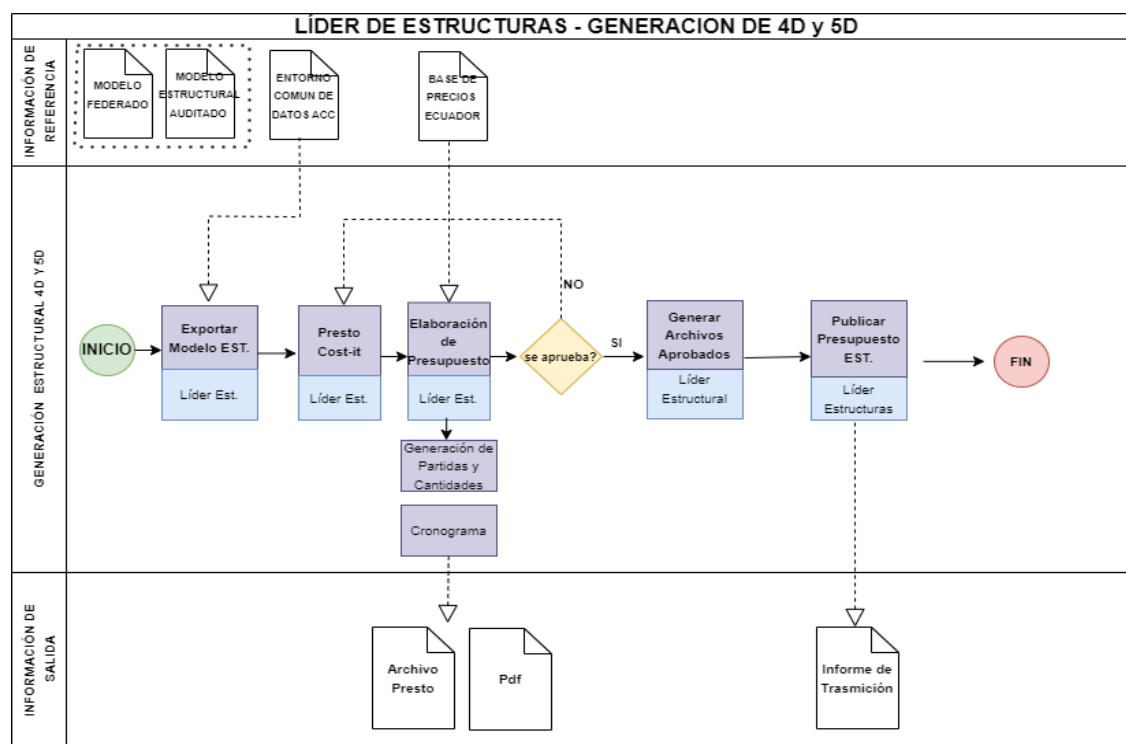


Figura 36 Flujo de Trabajo generación de costos

Tomado de: elaboración propia



Para determinar el análisis de precios unitarios, se utilizó la base de datos de la Cámara de la Construcción del Ecuador otorgada por el Coordinador Bim, se emplearon los códigos de la base de datos, para determinar el cálculo del `presupuestos de las áreas de la planta de tratamiento. Se utilizaron los filtros de cada área y se exportaron los elementos estructurales de las áreas de la planta de tratamiento, estos fueron codificados según la abreviatura asignada para cada zona del proyecto.

4.1 Presupuesto Oficinas de área Administrativa OAD

▲	CAB-PTAP-EST-PRES-OAD		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE OAD (PESILLO - IMBABURA)	1	0	83,328.86	
▶	2001300		Cimentación estructural	1		2,293.23	
▲	2001320		Armazón estructural	1		44,797.14	
	05.6		HORMIGÓN SIMPLE CADENAS F'C=210 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	11.54	m3	136...	1,571.17
	06.11		ENCOFRADO TABLA DE MONTE- VIGA 30X50 CM (1 USO)	115.18	m2	23.94	2,757.41
	05.24I200		ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA IPE-Perfiles - CAB-PTAP-OAD-VIGA-IPE200	2,427.50	kg	3.41	8,277.78
	05.24I270		ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA IPE-Perfiles - CAB-PTAP-OAD-VIGA-IPE270	9,440.11	kg	3.41	32,190.78
▲	2009000		Armadura estructural	1		4,230.75	
	05.22C		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 COLUMNAS	178.96	kg	1.54	275.63
	05.22Z		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 ZAPATAS	338.58	kg	1.54	521.41
	05.22E		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 COLUMNAS ESTRIBOS	153.33	kg	1.54	236.13
	05.22		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	468.63	kg	1.54	721.69
	05.22ECAD		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 COLUMNAS ESTRIBOS	1,607.72	kg	1.54	2,475.89
▶	2001330		Pilares estructurales	1		11,560.36	
▲	2009030		Conexiones estructurales	1		1,064.32	
	05.25		ACERO ESTRUCTURAL A-36, MONTAJE MANUAL	271.51	kg	3.92	1,064.32
▲	2000032		Suelos	1		19,383.96	
	05.4		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	43.99	m3	121...	5,340.39
	05.3		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	45.16	m3	114...	5,166.30
	05.13M		DECK METÁLICO 0.65 MM, H. PREMEZ. F'C=210 KG/CM2, INCL. MALLA DE TEMPERATURA	293.24	m2	30.27	8,876.37

Figura 37 Análisis de costos en Programa Presto Oficinas Administrativas OAD

Tomado de: elaboración propia



Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área de edificio oficinas administrativo OAD con un monto de 83328.86 USD de costo directo.

4.2 Presupuesto área Bodega de Químicos BQM

3	2009000	Armadura estructural	1		2,007.56
	I 05.22	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	301.10 kg	1.54	463.69
	I 05.23	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 14-32 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	305.06 kg	1.62	494.20
	I 05.22E	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 COLUMNAS ESTRIBOS	256.99 kg	1.54	395.76
	I 05.22ECAD	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18 CADENAS ESTRIBOS	424.62 kg	1.54	653.91
4	2001330	Pilares estructurales	1		10,739.67
	I 05.8	HORMIGÓN SIMPLE COLUMNAS FC=240 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	4.48 m3	145.57	652.15
	I 05.24	ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	2,636.96 kg	3.41	8,992.03
	I 06.11	ENCOFRADO TABLA DE MONTE- VIGA 30X50 CM (1 USO)	45.76 m2	23.94	1,095.49
5	2009030	Conexiones estructurales	1		1,637.62
	I 05.25	ACERO ESTRUCTURAL A-36, MONTAJE MANUAL	417.76 kg	3.92	1,637.62
6	2000032	Suelos	1		1,952.05
	I 05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO FC=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	5.12 m3	121.40	621.57
	I 05.24	ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	5.12 kg	3.41	17.46
	I 06.6A	ENCOFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO LOSA, INC. VIGAS DE MADERA (1 USO)	25.60 m2	51.29	1,313.02
7	2000011	Muros	1		3,125.36
	I 05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO FC=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	16.51 m3	121.40	2,004.31
	I 06.19	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	159.24 m2	7.04	1,121.05

Figura 38 Análisis de costos en Programa Presto Bodega de Químicos BQM

Tomado de: elaboración propia

Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Bodega de Químicos BQM con un monto de 73033.11 USD de costo directo.

4.3 Presupuesto área Floculadores FCD

4	CAB-PTAP-EST-PRES-FCD	PLANTA DE TRATAMIENTO FLOCULADORES	1	0	179,646.08
1	2009000	Armadura estructural	1		83,530.51
	05.22	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	19,289.39 kg	1.54	29,705.66
	05.23	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 14-32 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	18,635.76 kg	1.62	30,189.93
	05.23A	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 18-64 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	9,160.82 kg	2.58	23,634.92
2	2000032	Suelos	1		40,064.22
	05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	312.71 m3	121.40	37,962.99
	06.18	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 4XS	287.84 m2	7.30	2,101.23
3	2000011	Muros	1		56,051.35
	05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	315.53 m3	121.40	38,305.34
	06.19	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	2,520.74 m2	7.04	17,746.01

Figura 39 *Análisis de costos en Programa Presto Floculadores FCD*

Tomado de: *elaboración propia*

Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Floculadores FCD con un monto de 179646.08 USD de costo directo.

4.4 Presupuesto área Sedimentadores SDM

4	CAB-PTAP-EST-PRES-SDM	PLANTA DE TRATAMIENTO SEDIMENTADORES	1	0	120,118.00
1	2000032	Suelos	1		30,115.24
	05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	201.60 m3	121.40	24,474.24
	06.18	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 4XS	772.74 m2	7.30	5,641.00
2	2000011	Muros	1		72,621.46
	05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	518.50 m3	121.40	62,945.90
	06.19	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	1,374.37 m2	7.04	9,675.56
3	2000095	Muros Inclinaados	1		17,381.30
	05.4	HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	90.60 m3	121.40	10,998.84
	06.19	ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	906.60 m2	7.04	6,382.46

Figura 40 *Análisis de costos en Programa Presto Sedimentadores SDM*

Tomado de: *elaboración propia*



Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Sedimentadores SDM con un monto de 120118.00 USD de costo directo.

4.5 Presupuesto área Filtros FLT

	CAB-PTAP-EST-PRES-FLT		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE FILTROS (PESILLO - IMBABURA)	1	0	175,751.02
-1	2009000		Armadura estructural	1		54,262.56
	05.22		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	13,366.98 kg	1.54	20,585.15
	05.22A		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	21,868.45 kg	1.54	33,677.41
-2	2000032		Suelos	1		26,835.20
	05.4		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	172.97 m3	121.40	20,998.56
	06.18		ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 4XS	799.54 m2	7.30	5,836.64
-3	2000011		Muros	1		94,653.26
	05.4		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	685.64 m3	121.40	83,236.70
	06.19		ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	1,621.67 m2	7.04	11,416.56

Figura 41 *Análisis de costos en Programa Presto Filtros FLT*

Tomado de: elaboración propia

Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Filtros FLT con un monto de 175751.02 USD de costo directo.

4.6 Presupuesto área Cloro Gas

	CAB-PTAP-EST-CCG-PRES' ...		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CLORO GAS (PESILLO - IMBABURA)	1	0	78,311.16
1	2001320		Armazón estructural	1		14,434.12
	05.24		ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	4,232.88 kg	3.41	14,434.12
2	2009000		Armadura estructural	1		15,066.04
	05.22		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	9,589.09 kg	1.54	14,767.20
	05.23		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 14-32 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	184.47 kg	1.62	298.84
3	2001330		Pilares estructurales	1		18,518.24
	05.24		ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	5,430.57 kg	3.41	18,518.24
4	2009030		Conexiones estructurales	1		692.66
	05.25		ACERO ESTRUCTURAL A-36, MONTAJE MANUAL	176.70 kg	3.92	692.66
5	2000032		Suelos	1		12,644.43
	05.5		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	78.62 m3	142.40	11,195.49
	06.6		ENCONFRADO CON TABLERO CONTRACHAPADO LOSA, INC. VIGAS DE MADERA (1 USO)	28.25 m2	51.29	1,448.94
6	2000011		Muros	1		384.95
	05.5		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	1.81 m3	142.40	257.74
	06.19		ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	18.07 m2	7.04	127.21
7	2000095		Grupos de modelo	1		16,570.72
	05.24		ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	4,859.45 kg	3.41	16,570.72

Figura 42 *Análisis de costos en Programa Presto Cloro Gas CCG*

Tomado de: elaboración propia



Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Cloro Gras CCG con un monto de 78311.16 USD de costo directo.

4.7 Presupuesto área Cámara de Contacto CCT

	CAB-PTAP-EST-PRES-CCT		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CAMARA DE CONTACTO (PESILLO - IMBABURA)	1	0	72,884.95
1	2009000		Armadura estructural	1		30,381.26
	05.22		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	4,881.52 kg	1.54	7,517.54
	05.22A		ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8-12 MM CON ALAMBRE GALV. N°18	14,846.57 kg	1.54	22,863.72
2	2000032		Suelos	1		6,463.28
	05.4		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	41.04 m3	121.40	4,982.26
	06.18		ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA LOSA CON PUNTAL 4XS	202.88 m2	7.30	1,481.02
3	2000011		Muros	1		36,040.41
	05.4		HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=240 KG/CM2 (INC. BOMBA Y ADITIVO)	213.27 m3	121.40	25,890.98
	06.19		ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-DOS CARAS	1,441.68 m2	7.04	10,149.43

Figura 43 *Análisis de costos en Programa Presto Cámara de Contacto CCT*

Tomado de: *elaboración propia*

Se determinó un presupuesto de rubros estructurales del área Cámara de Contacto CCT con un monto de 72884.95 USD de costo directo.

4.8 Presupuesto resumen áreas

Se determinó un presupuesto de rubros estructurales de costo directo 783073.18 USD.



Tabla 24 *Presupuesto estructural áreas planta de tratamiento*

Tomado de: elaboración propia

AREA	ABREVIATURA	COSTO USD
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	OAD	83328.86
BODEGA DE QUIMICOS	BQM	73033.11
FLOCULADORES	FCD	179646.08
SEDIMENTADORES	SDM	120118
FILTROS	FLT	175751.02
CLORO GAS	CCG	78311.16
CÁMARA DE CONTACTO	CCT	72884.95
	TOTAL	783073.18



4.9 Planificación y simulación constructiva

Para la planificación de los rubros de modelación estructural de la planta de tratamiento, se utilizó a herramienta Navisworks, en la cual se puede generar la simulación de construcción y gestionar de mejor manera el cronograma, mediante el uso de la modelación 3D de estructuras; la capacidad de esta herramienta permite coordinar, analizar y mejorar el desarrollo del proyecto a lo largo del tiempo.

Al asociar las tareas del cronograma con los objetos del modelo, es posible sincronizar los datos temporales para visualizar cómo se llevará a cabo cada fase constructiva del proyecto según lo previsto.

Tabla 25 Programación de actividades por áreas

Tomado de: elaboración propia

AREA	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	DIAS	MESES
OAD	3/2/2025	5/9/2025	214.00	7
BQM	1/4/2025	6/8/2025	127.00	4
FCD	1/9/2025	26/11/2025	86.00	3
SDM	31/10/2025	30/12/2025	60.00	2
FLT	5/1/2026	10/4/2026	95.00	3
CCG	1/4/2026	5/6/2026	65.00	2
CCT	1/6/2026	30/7/2026	59.00	2
PLANTA	3/2/2025	30/7/2026	542.00	18

En la siguiente imagen se puede visualizar la programación de actividades de los rubros de estructuras de las diferentes áreas de la planta de tratamiento.

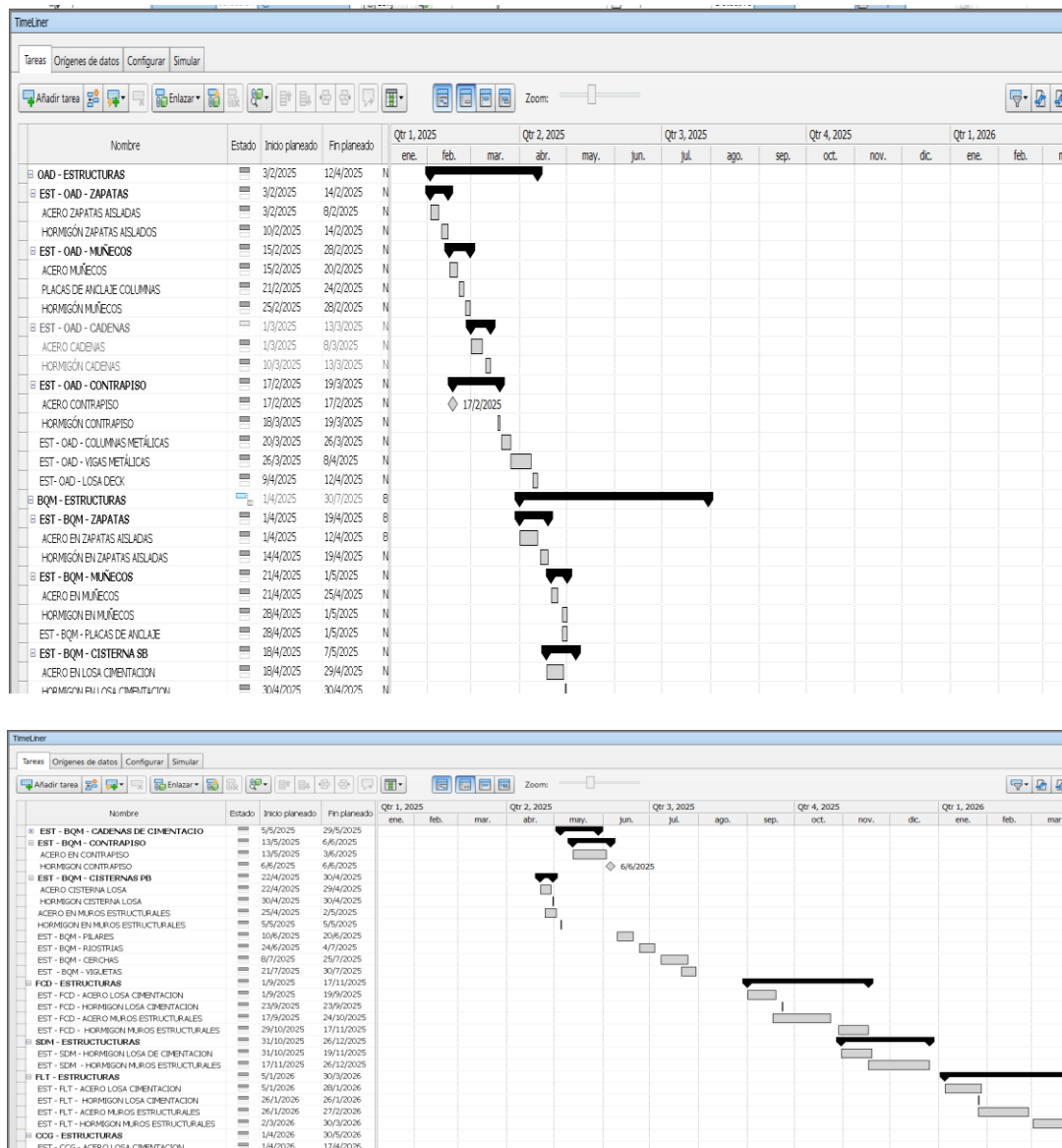


Figura 44 *Análisis de programación constructiva*

Tomado de: elaboración propia

Análisis de Secuencia Constructiva: Navisworks facilita la simulación del proceso de evolución constructiva del proyecto y determinar las posibles fallas que pudieran generarse en la integración de actividades, permite crear desarrollar y determinar una programación eficiente. Al animar la modelación 3D junto con el cronograma correspondiente, se pueden identificar problemas, como conflictos o errores

de programación, esto permite realizar los ajustes necesarios antes de iniciar las actividades de construcción.

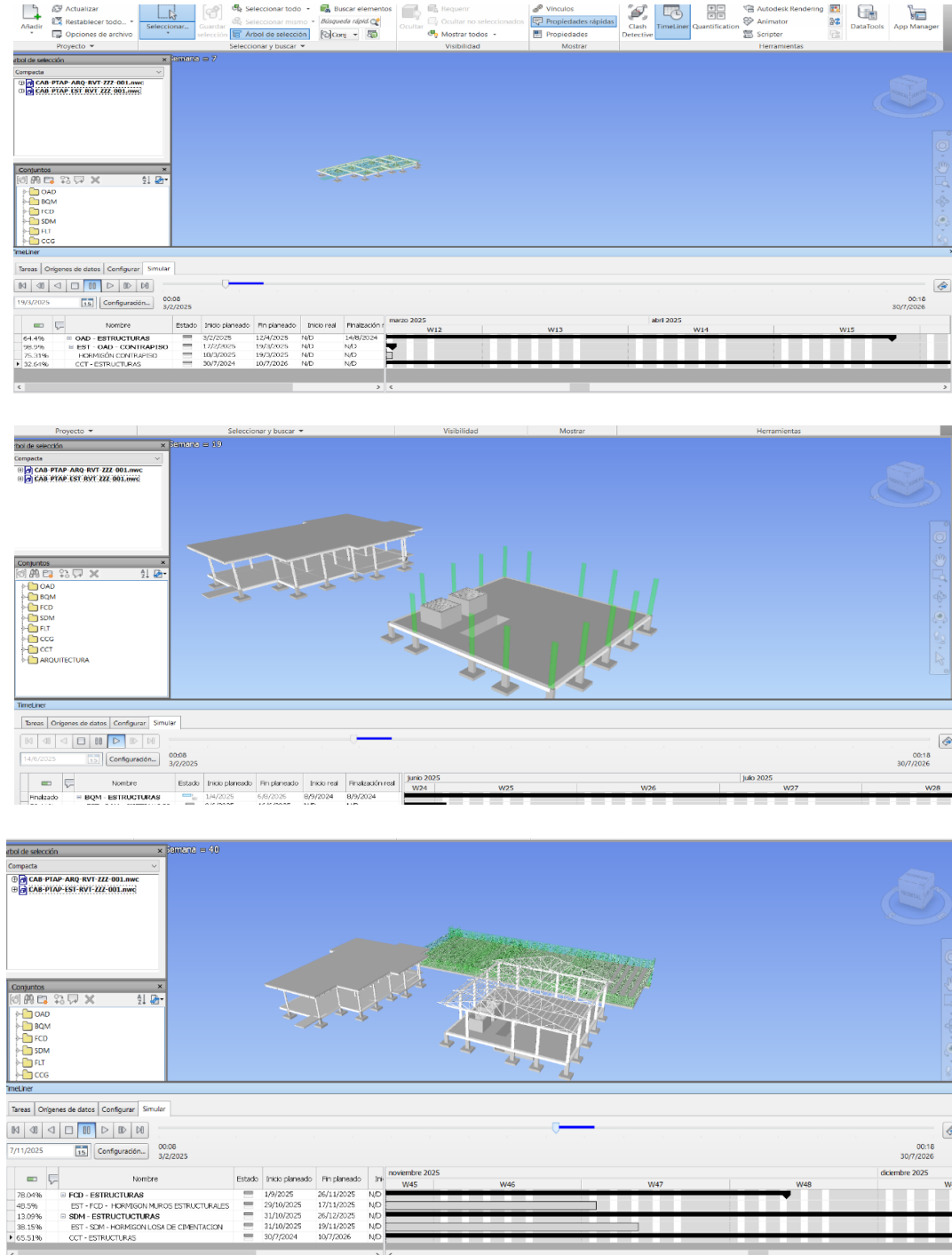


Figura 45 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD

Tomado de: elaboración propia

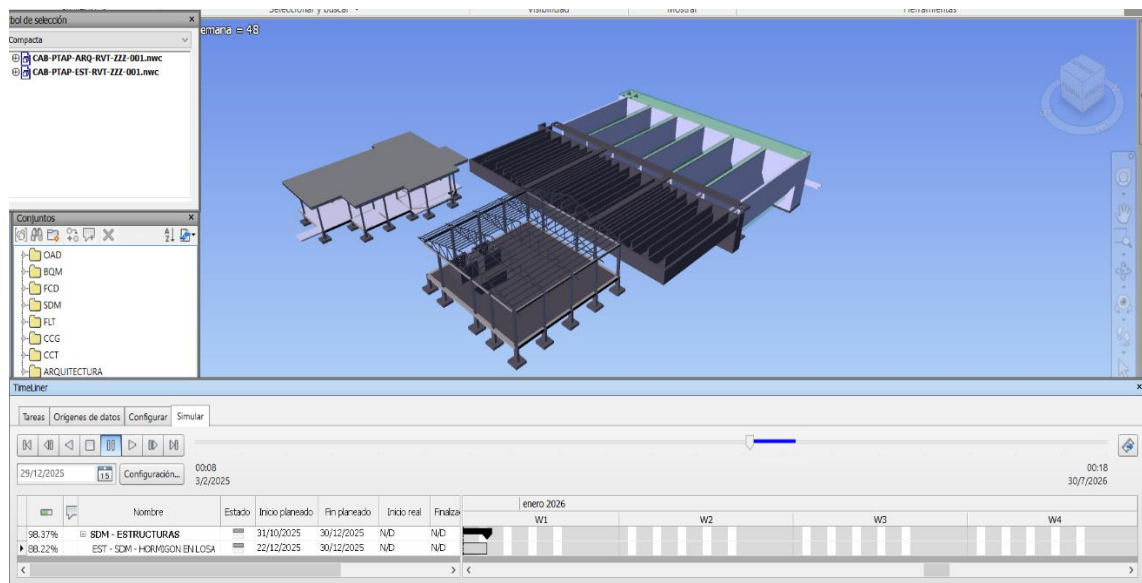


Figura 46 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM

Tomado de: elaboración propia

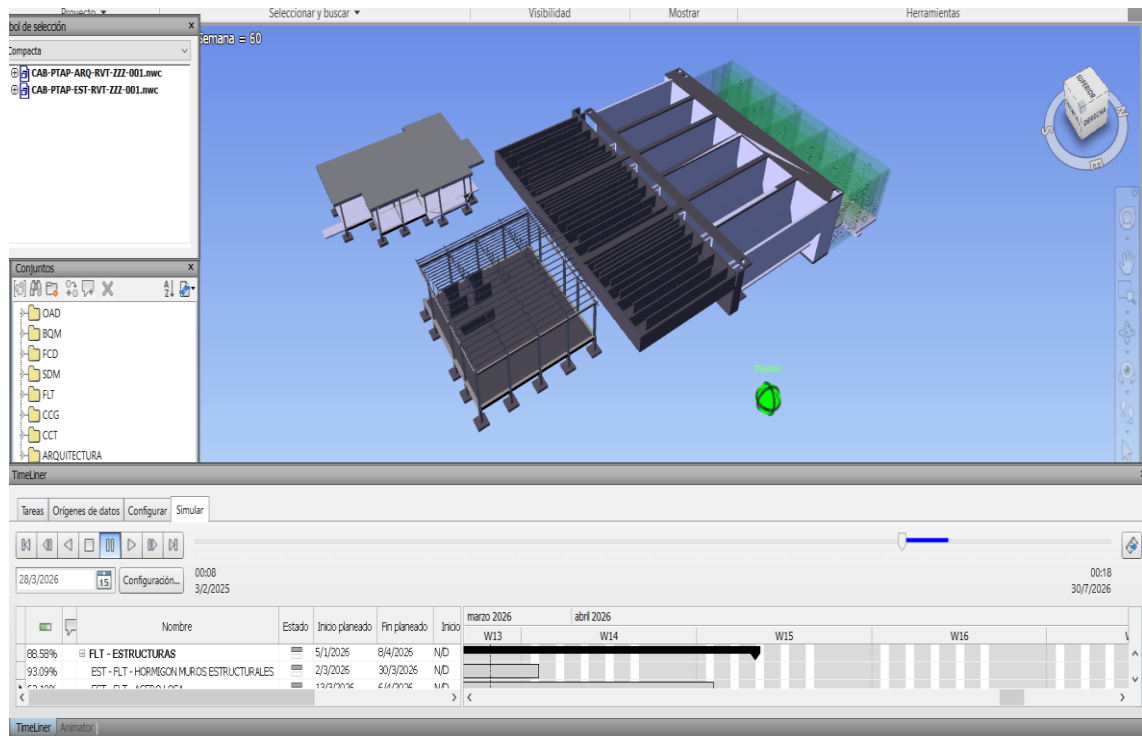


Figura 47 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT

Tomado de: elaboración propia

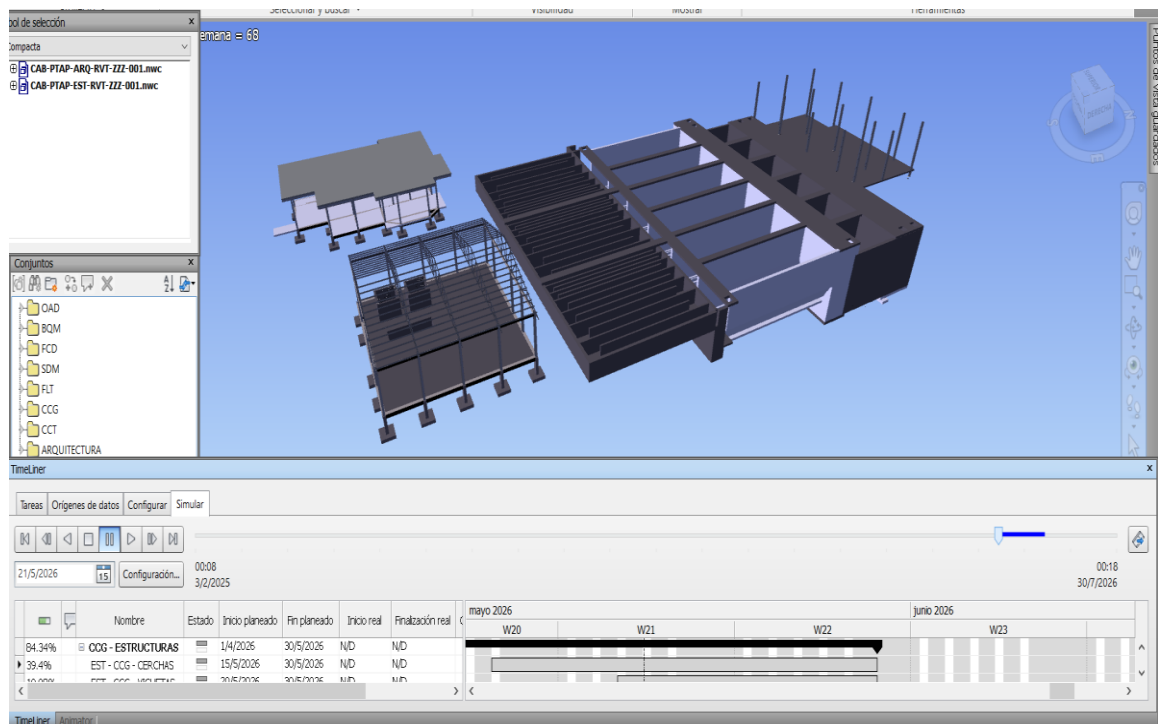


Figura 48 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT, CCG

Tomado de: elaboración propia

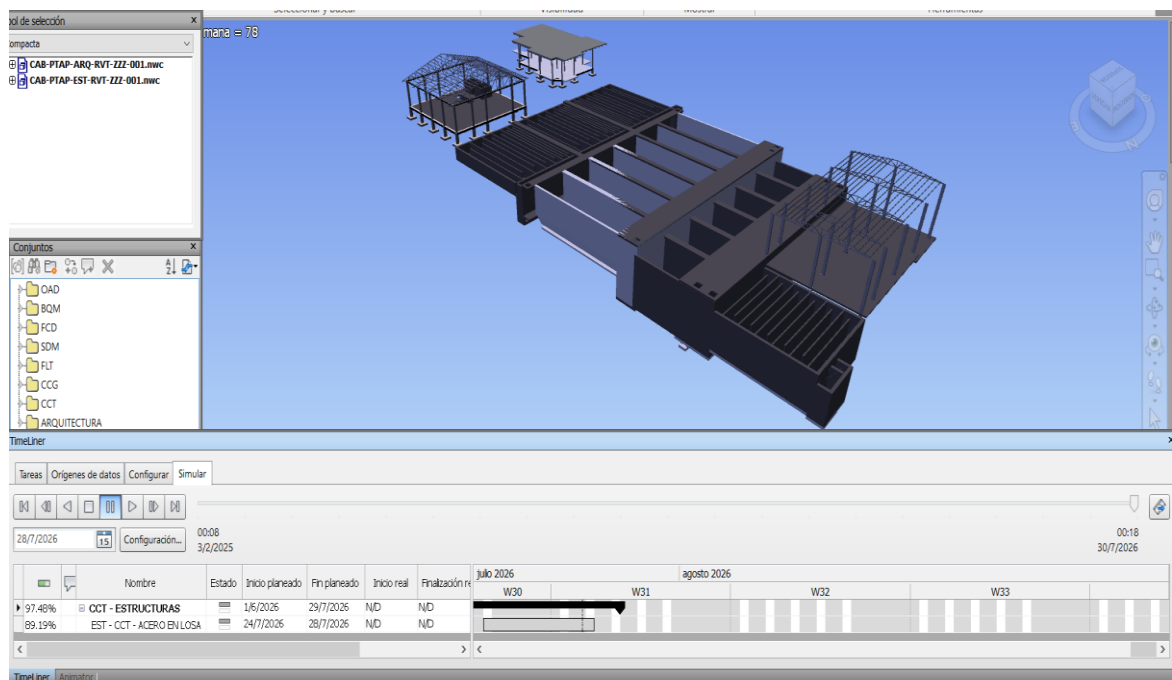


Figura 49 Simulación constructiva elementos estructurales áreas OAD, BQM, FCD, SDM, FLT, CCG y CCT

Tomado de: elaboración propia



Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

- La metodología BIM resulta fundamental en el desarrollo de proyectos de construcción, gracias a su capacidad para estructurar y organizar procesos de manera efectiva. Este enfoque permite realizar un análisis exhaustivo del ciclo de vida del proyecto, ofrece la posibilidad de integrar el trabajo colaborativo de varias disciplinas y comparar múltiples soluciones y escenarios, BIM optimiza la planificación y permite ajustes precisos durante el desarrollo del diseño, garantizando así resultados más satisfactorios y eficientes.
- Las auditorías en los modelos 3D proporcionan información detallada que permite una coordinación disciplinar precisa, la verificación de interferencias y la mejora de la calidad de la modelación resulta especialmente útil en la fase de diseño, ya que contribuye a una mayor exactitud en el análisis, lo que impacta directamente en la estimación de costos y la cuantificación de presupuestos, donde identificar y abordar problemas de manera temprana puede prevenir futuros reprocesos y complicaciones.
- La combinación de una modelación bien gestionada con el uso adecuado de nomenclaturas, una gestión de costos rigurosa y un enfoque constante en la calidad, ayuda a tener un modelo federado eficiente; aseguran el éxito del proyecto en resultados finales.
- La modelación 3D de estructuras ayuda a visualizar de mejor manera en un proyecto como la planta de tratamiento, del caso de estudio de este



proyecto, ya que proporciona una representación detallada y precisa de los elementos estructurales. Esto facilita una coordinación efectiva entre las distintas disciplinas, permite identificar y resolver conflictos antes de que se materialicen en el sitio de construcción, y optimiza el diseño del proyecto. Como resultado, se logra una planificación precisa, una reducción significativa de errores y retrabajos y una mejora en la estimación de costos y tiempos, lo que contribuye a una ejecución de construcción eficiente, exacta y económica, alineando el diseño con las necesidades reales del proyecto y minimizando riesgos durante la fase de construcción.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda gestionar y adoptar un adecuado uso de nomenclaturas, esto facilita a que todos los miembros del equipo de proyecto utilicen los mismos términos y referencias para los elementos del modelo lo que reduce el riesgo de errores, organiza y clasifica los elementos del modelo de manera sistemática, simplifica la gestión de datos y la documentación, facilitando la búsqueda y el acceso a información específica dentro del modelo, así como la integración con otros sistemas de gestión de proyectos y software.
- Se recomienda la adopción de la metodología BIM, para mejorar la coordinación, planificación, eficiencia y calidad en los proyectos de la construcción, lo que facilita la comunicación y una toma de decisiones efectiva, resultando proyectos exitosos y bien gestionados reduciendo al mínimo los reprocesos.



Capítulo 6 Referencias Bibliográficas

- AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. (2013). *AIA E203-2013: Building information modeling protocol*. AIA
- BIM FORUM 2023, Level Of Development (Lod) Specification
- BuildingSMART International. (2021). *IFC (Industry Foundation Classes) Specification*
- Área BIM Engineering. (s. f.). Navisworks ¿Qué es? ¿Para qué sirve?
<https://www.areabim.com/navisworks/>
- Euroinnova. (s. f.). ¿Qué es el programa Presto? Principales aplicaciones.
<https://www.euroinnova.com/blog/que-es-el-programa-presto>
- ISO 19650. (n.d.). *ISO 19650: Information management using BIM*.
International Organization for Standardization.
<https://www.iso.org/standard/68498.html>

Anexo A: CONTRATO

Anexo B: EIR

Anexo C: INFORMES DE AUDITORIA

Anexo D: INFORMES DE INCIDENCIAS

Anexo E: INFORMES DE CONFLICTOS E INTERFERENCIAS

Quito DM, 23 de Mayo del 2024

CONTRATO

Conste por el presente Contrato de Trabajo, que celebran de una parte, **INGENIERO CIVIL MARCO ANTONIO SINCHIRI CARRILLO**, con cédula de identidad no. 1104288483, interviene en representación de la empresa **CIVARQ BIM**, con domicilio en la ciudad de **QUITO**, provincia de **PICHINCHA**, en calidad de **BIM MANAGER**. Actúa en su condición de **CONTRATANTE** de la presente empresa contando con las facultades necesarias para otorgar el presente contrato.

Por otra parte, **INGENIERO CIVIL CÉSAR IVÁN RODRÍGUEZ ELIZALDE** con cédula de identidad no. 1716253701, con domicilio en **QUITO**, provincia de **PICHINCHA**. Actúa en su condición de **LIDER ESTRUCTURAL**.

EXPONEN

Las partes involucradas reconocen la capacidad suficiente para llevar a cabo el presente Contrato, sometido a las siguientes:

CLAUSULAS

PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO

- 1.1. El objeto del presente contrato es establecer las condiciones y responsabilidades de prestación de servicios entre las partes, para el Desarrollo del Proyecto denominado “Implementación de la Metodología BIM dentro de una Planta de Tratamiento de Agua Potable”.
- 1.2. El Líder Estructural cuenta con todos los medios necesarios para el desarrollo de los entregables solicitados.

SEGUNDA. – DESARROLLO DEL PROYECTO

- 2.1. La modalidad de trabajo para el cumplimiento del presente contrato será virtual.
- 2.2. En el documento “BEP” se establecerán los estándares para desarrollar el proyecto, en caso de requerir información completaría tomar como referencia el estándar de la ISO 19650.

TERCERA. – COMUNICACIÓN

- 3.1. Se establece como sistema para la comunicación y trabajo colaborativo entre los diferentes integrantes responsables del desarrollo del proyecto a la plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC).
- 3.2. Se define un calendario de reuniones, el cual establece la asistencia semanal para registrar el avance, definir y resolver situaciones que se presenten a lo largo del desarrollo del proyecto.

CUARTA. – HARDWARE Y SOFTWARE

- 4.1. El contratista debe contar con la tecnología e implementos necesarios dentro de su equipo informático de trabajo.

4.2. El contratista debe contar con las licencias originales para el uso de los diferentes programas que requiera para cumplir con el fin del contrato o en todo caso utilizar programas de libre acceso.

4.3. El acceso a la plataforma Autodesk Construction Cloud (ACC) será dado por el contratante.

QUINTA. – TIEMPO

5.1. El presente contrato tiene una duración de seis meses calendario o hasta la fecha en la que se termine el proyecto en su totalidad.

SEXTA. – MODELADORES

6.1. El Líder Estructural está obligado a contar con modeladores de categoría profesional o correspondiente al LOD definido en el BEP.

SEPTIMA. – ENTREGABLES

7.1. Los entregables correspondientes al rol asignado son los siguientes:

- Interpretación de información estructural.
- Colaboración en manual de estilos.
- Desarrollar flujo de trabajo de modelación estructural.
- Planos y detalles de plantas, cortes y secciones.
- Tablas de cuantificación de materiales.
- Modelo disciplinar 3D con informe de auditoría.
- Coordinación disciplinaria.
- Elaboración de entregables correspondientes.
- Generación 4D y 5D disciplinar.

Y en prueba de conformidad, las partes firman el presente Contrato en el lugar y fecha indicado en el encabezamiento.



Firmado electrónicamente por:
**MARCO ANTONIO
SINCHIRI CARRILLO**

.....
Ing. Marco Sinchiri
BIM MANAGER
(CONTRATANTE)



Firmado electrónicamente por:
**CÉSAR IVÁN
RODRIGUEZ ELIZALDE**

.....
Ing. César Rodríguez
LIDER ESTRUCTURAL
(CONTRATISTA)

PROYECTO DE TITULACIÓN

1. **Nombre del Equipo:** GRUPO CIBIM

2. **Integrantes y roles:**

ROLES	NOMBRE Y APELLIDO	CORREO	CONTACTO
BIM Manager	Ing. Marco Sinchiri	marco.sinchiri@uisek.edu.ec	0995147520
Coordinador BIM	Ing. Danny Guarderas	danny.guarderas@uisek.edu.ec	0997034158
Lider de Arquitectura	Arq. Andrea Tufiño	andrea.tufiño@uisek.edu.ec	0963069686
Lider de Estructuras	Ing. César Rodríguez	cesar.rodriguez@uisek.edu.ec	0987785909

3. **Descripción del Proyecto, Explicación:**

Promotor:	Universidad Internacional SEK
Nombre del Proyecto:	Planta de Tratamiento de Agua Potable Pesillo-Imbabura
Dirección del proyecto:	Pesillo-Imbabura (Cayambe)
Parroquias beneficiarias:	Cayambe, Tabacundo, Otavalo, Olmedo, Ibarra, Antonio Ante
Área del terreno:	34.518,312 m ²
Área aproximada de construcción:	3.579 m ²
Descripción del proyecto:	El presente proyecto consta de la construcción de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) en Pesillo-Imbabura, la PTAP está diseñada con una capacidad de 700 l/s. Esta Unidad del sistema se construye en la cota 3390.06 m.s.n.m con las siguientes unidades. Vertedero de Mezcla rápida, bodega de Químicos, tres módulos de Floculación, seis módulos de Sedimentación, seis módulos de Filtración, Cámaras secas, Cámara de Cloro-Gas y Cámara de Contacto

4. **Alcance BIM:** El proyecto se construyó y dirigió con el sistema tradicional, de modo que surge la pregunta y necesidad de conocer y analizar como seria el desarrollo de este implementando metodología BIM. La PTAP consta de modelación estructural, MEP y arquitectónica. Por esto es que cada estructura de la PTAP se modelara con un LOD definido, estableciendo un LOD 200 en estructuras de grandes masas de hormigón como las estructuras de potabilización y en las oficinas de administración y laboratorios se aplicara un LOD 300. El desarrollo del trabajo combinara la PTAP con los elementos de un Línea de Transmisión de Agua Potable a la salida y entrada de la misma, con una tubería de acero de 1000 mm de diámetro. Además de esto se buscará la implementación de criterios de sostenibilidad y eficiencia de recursos tales como el: ahorro de agua, ahorro de energía, diseño bioclimático y confort ambiental, aportes paisajísticos, utilización de materiales sostenibles, gestión integral de residuos, etc.

5. **Objetivos:**

- Generar dibujos o planos taller para fabricación, mediante el detallamiento de los mismos con software BIM, permitiendo así la implementación del sistema constructivo prefabricado y construcción modular, comparando tiempo y costo respecto al método tradicional en paredes y estructuras metálicas.
- Desarrollar estándares y protocolos BIM aplicando la ISO 19650, para garantizar la consistencia y calidad en el intercambio de información entre los diferentes softwares BIM.
- Comparar las cantidades de obra que constan en las planillas con las obtenidas mediante el modelado 3D obteniendo una correcta cuantificación de los materiales y rubros principales para determinar su variación.
- Demostrar los beneficios de la implementación del BIM en etapas de licitación, mediante el desarrollo de comparaciones a lo largo del desarrollo del trabajo de titulación, para que empresas y personas afines implementen la metodología en las etapas iniciales de los proyectos.
- Determinar el costo de la PTAP mediante la implementación de LOD 500, para realizar comparaciones con lo ya ejecutado.
- Establecer escenarios de diseño, para extraer información y determinar la mejor opción constructiva que cumpla las exigencias y necesidades de una Planta de Tratamiento de Agua Potable.

Anexo Fotográfico



 Firmado electrónicamente por: MARCO ANTONIO SINCHIRI CARRILLO	 Firmado electrónicamente por: DANNY ISRAEL GUARDERAS ROSALES
BIM MANGER Ing. Marco Sinchiri	COORDINADOR BIM Ing. Danny Guarderas
1726589623 ANDREA ALEJANDRA TUFÍÑO GALAN Firmado digitalmente por 1726589623 ANDREA ALEJANDRA TUFÍÑO GALAN Fecha: 2024.07.25 07:58:36 -05'00'	 Firmado electrónicamente por: CESAR IVAN RODRIGUEZ ELIZALDE
LÍDER ARQUITECTURA Arq. Andrea Tufiño	LÍDER ESTRUCTURAS Ing. César Rodríguez

 Autodesk Model Checker para Revit



Título Revit Model Best Practices for Revit 2024
Fecha jueves, 30 de mayo de 2024
Autor Autodesk
Descripción Series of checks to review modeling best practices and integrity

CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001 CAB-PTAP-ARQ-RVT-ZZZ-001

92%

Resumen de chequeos 106 chequeos, 23 (92%) Pass, 2 FAIL, cuenta/lista 81
Fecha del informe miércoles, 12 de junio de 2024 - 20:09:09
Revit FilePath D:\MAESTRIA UISEK\SEGUNDO BIMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE DESARROLLO\MODELOS\EST\9-6-24\CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Archivo Checkset <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

Revit Model Best Practices 106 chequeos, 23 (92%) Pass, 2 FAIL, cuenta/lista 81

Model Performance 8 chequeos, cuenta/lista 8
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.

**File Size**
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).
Resultado: 5.00 MB

**Warnings**
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.
Contar: 5

**Loadable Families**
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. ****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.
Resultado: 13,816 KB

Nombre	Valor
Placa de anclaje de perfil con anclaje	684 KB
Viga de celosía Fink	564 KB
M_Perfiles S	536 KB
Secciones huecas rectangulares y cuadradas	516 KB
IPE-Perfiles	516 KB
U-Canales de ala paralela	512 KB
Placa de anclaje de perfil-4 agujeros-Cruce	492 KB
M_HSS Cuadrado-Pilar	468 KB

M_HSS Rectangular-Pilar	468 KB
A1 métrico	468 KB
Hormigón-Viga rectangular	468 KB
M_Hormigón-Rectangular-Pilar	440 KB

**Purgeable Elements**

COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.

Contar: 180

**Non built-in Object Styles**

COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.

Contar: 1

Nombre
Importaciones en familias

**Model Groups**

COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**Detail Groups**

COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**In-Place Families**

COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.

Contar: 0

Project Settings

17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8

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.

**Revit Version**

LIST of the version and build data of Revit running the check.

Resultado: Autodesk Revit 2024 24.2.10.64

**Design Options**

COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.

Contar: 0

**Elements Per Phase**

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

Contar: 353

Contar	Nombre
353	Nueva construcción
0	Existente



Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '*Not Workshared*' if worksharing is not enabled.

Resultado: * no Workshared *



Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00 m
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto de la encuesta elevación	0.00 m



Survey Point - N/S

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Survey Point - E/W

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Survey Point - Elev

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Survey Point - Latitude

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0



Survey Point - Longitude

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0



Project Base Point - N/S

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - E/W

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - Elev

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - Angle to True North

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0



Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

Contar: 5

Nombre

CIVARQBIM_PLANOS
CIVARQBIM_TABLAS
CIVARQBIM_VISTAS
no en planos
todo



Volume Computations Setting
LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.
Resultado: Áreas y volúmenes

External Files 8 chequeos, 1 (50%) Pass, 1 FAIL, cuenta/lista 6
A series of checks related to linked and imported files in the model.



Linked Revit Files and Their Link Method
COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.
Contar: 1

Nombre	Valor
Vínculos RVT : Tipo : CAB-PTAP-ARQ-RVT-ZZZ-001.rvt	Adjunto



Linked Revit Files Not Pinned in Place
PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.
There are linked Revit models that are not pinned in place.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre	Id
Vínculos RVT	CAB-PTAP-ARQ-RVT-ZZZ-001.rvt	Vínculos RVT : CAB-PTAP-ARQ-RVT-ZZZ-001.rvt	175021



Linked CAD Files
COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.
Contar: 0



Linked CAD File Visible in All Views
COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.
Contar: 0



Linked CAD File Not Pinned in Place
PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.
Contar: 0



Imported CAD files
COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.
Contar: 0



Imported SKP files
COUNT of all imported SKP files in the model.
Contar: 0



Raster Images
COUNT and LIST of all raster images placed in the model.
Contar: 0

Datum and Location Elements 17 chequeos, 7 (88%) Pass, 1 FAIL, cuenta/lista 9
A series of checks related to datum and location elements in the model.

Levels and Grids 6 chequeos, 0 (0%) Pass, 1 FAIL, cuenta/lista 5



Levels
COUNT of all level elements in the model.
Contar: 13



Level Types
COUNT and LIST of all level types in the model.
Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : Tipo : CAB_PTAP_NIVELES
Niveles	Nivel 1	Niveles : Tipo : Nivel 1



Grids
COUNT of all grid elements in the model.
Contar: 22



Grid Types
COUNT and LIST of all grid types in the model.
Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Rejillas	Burbuja 6,5 mm	Rejillas : Tipo : Burbuja 6,5 mm
Rejillas	CAB_PTAP_REJILLA	Rejillas : Tipo : CAB_PTAP_REJILLA



Wrong Elements on Shared Levels and Grids
COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.
Resultado: * no Workshared *



Levels and Grids on Wrong Workset
PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.
These levels and grids are not on the Shared Levels and Grids workset
Contar: 35

Categoría	Tipo	Nombre	Id
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	1679

Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	169104
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	169234
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	169306
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	169177
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	169035
Niveles	CAB_PTAP_NIVELES	Niveles : CAB_PTAP_NIVELES	933
Niveles	Nivel 1	Niveles : Nivel 1	216741
Niveles	Nivel 1	Niveles : Nivel 1	214400
Niveles	Nivel 1	Niveles : Nivel 1	208890
Niveles	Nivel 1	Niveles : Nivel 1	181456
Niveles	Nivel 1	Niveles : Nivel 1	173804

Rooms

4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

- **Rooms**
COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.
Contar: 0
- **Unplaced Rooms**
PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Redundant and Unenclosed Rooms**
PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.
Contar: 0
- **Unique Room Number**
PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.
Contar: 0

Spaces

4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

- **Spaces**
COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.
Contar: 0
- **Unplaced Spaces**
PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Redundant and Unenclosed Spaces**
PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Unique Space Number**
PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.

Contar: 0

Areas

3 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 2

Area Space Schemes

COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.

Contar: 2

Nombre
Área construida bruta
De alquiler

Areas

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .

Contar: 0

Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.

Contar: 0

Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.

Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 32

Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 13

Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 24

Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0

View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 5

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-3D
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-CUBIERTAS
Vistas	Template	Elevation	CAB-PTAP-EST-FACHADAS
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-PLANTAS



Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance. ****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 6

Contar	Nombre
1	Floor Plan - BQM Nv. + 3398
1	Floor Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
1	Section - Sección 2
1	Section - Sección 4
1	Section - Sección 5
1	vista 3D - {3D}



Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

Contar: 18



Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

Contar: 32

Nombre
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3402
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3404.34
Ceiling Plan - CCT Nv. + 3392
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3401.8
Engineering Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Engineering Plan - BQM - Nv. +3402
Engineering Plan - BQM - Nv. +3404.34
Engineering Plan - CCT Nv. + 3392
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3401.8



Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

Contar: 0



Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



Symbol Legends and General Notes
COUNT and LIST of all legend views in the model.
Contar: 0



Scope Boxes
COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model
Contar: 0

Model Elements 31 chequeos, 5 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 26
A series of checks related to model elements in the model.

All Discipline Families 8 chequeos, 2 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6



Assemblies
COUNT and LIST of all assembly elements in the model.
Contar: 0



Generic Models
COUNT and LIST of all generic model elements in the model.
Contar: 0



Duplicate Modeled Elements
PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found.
WARNING Running this check can take a significant amount of time to complete.
Contar: 0



Mirrored Elements
PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.
Contar: 0



Worksets and Elements
COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates '*Not Workshared*' if worksharing is not enabled.
Resultado: * no Workshared *



Total Model Lines
COUNT of all model lines placed in the model.
Contar: 0



Total Model Elements Revit 2024
COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.
Contar: 354



Total Analytical Model Elements Revit 2024

COUNT of all analytical model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 8

Arch System Families

10 cheques, cuenta/lista 10

Reports of architectural system families in the model



Ceiling Families
COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.
Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Techo de chapa grecada	Techos : Tipo : Techo de chapa grecada
Techos	Techo de PYL	Techos : Tipo : Techo de PYL



Curtain System
COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	Sistema de muro cortina	Sistemas de muro cortina : Tipo : Sistema de muro cortina



Curtain Wall Mullion Families
COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.
Contar: 0



Floor Families
COUNT and LIST of all floor family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm



Railing Families
COUNT and LIST of all railing family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	Panel de vidrio	Barandillas : Tipo : Panel de vidrio



Ramp Families
COUNT and LIST of all ramp family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	HDCP 8%	Rampas : Tipo : HDCP 8%



Roof Families
COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Teja sobre forjado - 40 cm	Cubiertas : Tipo : Teja sobre forjado - 40 cm



Site Families

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0



Stair Families

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 4

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Madera - C=18cm H=28cm	Escaleras : Tipo : Madera - C=18cm H=28cm



Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

MEP System Families

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model



Duct Families

COUNT and LIST of all duct family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Por defecto	Tuberías : Tipo : Por defecto



Piping System Families

COUNT and LIST of all piping system family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda

Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
----------------------	--	--

Piping Systems That Are Not Connected
PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.
Contar: 0

Electrical Systems That Are Not Connected
PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.
Contar: 0

Structural System Families

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model

Floor Families
COUNT and LIST of all floor family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm

Foundation Families
COUNT and LIST of all foundation family types in the model.
Contar: 6

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Cimentación estructural		Losa de cimentación 1	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 1
Cimentación estructural		Zapata - Le0xLi80xS45 cm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata - Le0xLi80xS45 cm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	1800 x 1200 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 1800 x 1200 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	2400 x 1800 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 2400 x 1800 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	CAB-PTAP-CIM-ZAP-1.3-1.3-0.3	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : CAB-PTAP-CIM-ZAP-1.3-1.3-0.3
			Cimentación estructural : Tipo :

Rebar Families
COUNT and LIST of all rebar family types in the model.
Contar: 0

Wall Families
COUNT and LIST of all wall family types in the model.
Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
-----------	------	--------

Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

Annotative Elements

13 chequeos, cuenta/lista 13

A series of checks related to annotative elements in the model.

**Text Styles**
COUNT and LIST of all text styles in the model.
Contar: 5

Tipo	Nombre
Arial 2.4 mm	Arial 2.4 mm
Texto de tabla de planificación 1	Texto de tabla de planificación 1
Texto de tabla de planificación 2	Texto de tabla de planificación 2
Texto de tabla de planificación 5	Texto de tabla de planificación 5
Texto de tabla de planificación 6	Texto de tabla de planificación 6

**Dimension Styles**
COUNT and LIST of all dimension styles in the model.
Contar: 12

Tipo	Nombre
Diagonal	Diagonal
Diagonal	Diagonal
Diámetro - Arial 2.5 mm	Diámetro - Arial 2.5 mm
Estilo de cota diametral	Estilo de cota diametral
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Flecha	Flecha
Horizontal	Horizontal
Horizontal	Horizontal
Pendiente	Pendiente
Vertical	Vertical

**Line Patterns**
COUNT and LIST of all line patterns in model.
Contar: 38

Nombre
Centro
Derribado
Elevado
IMPORT-ACAD_ISO03W100
IMPORT-ACAD_ISO04W100
IMPORT-ACAD_ISO10W100
IMPORT-CENTER
IMPORT-CENTER2
IMPORT-CENTRO1
IMPORT-CYPE_RAYAPUNTOPUNTO

IMPORT-DASHDOT2
IMPORT-DASHED



Line Styles
COUNT and LIST of all line styles in the model.
Contar: 23

Nombre
Líneas
Líneas de camino de barandales de barandilla
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla



Fill Patterns
COUNT and LIST of all fill patterns in the model.
Contar: 52

Nombre
20x20 cm
60x60 cm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón
Albañilería - Ladrillo
Aluminio
Arena
Bloques 225x450 mm
Diagonal abajo
Diagonal abajo 3 mm
Diagonal arriba



Filled Regions
COUNT and LIST of all filled region types in the model.
Contar: 0



Elevation Tags
COUNT and LIST of all elevation tags in the model.
Contar: 1

Tipo	Nombre
Círculo 12,5 mm	Círculo 12,5 mm



Section Tags
COUNT and LIST of all section tags in the model.
Contar: 2

Tipo	Nombre
Sección 1	Sección 1

	Vista de detalle 1	Vista de detalle 1																								
	Matchlines COUNT of matchlines used in the model. Contar: 0																									
	View References COUNT and LIST of all view references used in the model. Contar: 0																									
	Keynotes COUNT and LIST of all keynotes used in the model. Contar: 12																									
<table><tr><th>Contar</th><th>Nombre</th></tr><tr><td>2</td><td>E.2</td></tr><tr><td>1</td><td>B.1.3</td></tr><tr><td>1</td><td>C.9</td></tr><tr><td>1</td><td>E.5</td></tr><tr><td>1</td><td>Fo/3</td></tr><tr><td>1</td><td>Mc.4</td></tr><tr><td>1</td><td>Me.1.4</td></tr><tr><td>1</td><td>Me.6.1</td></tr><tr><td>1</td><td>S/3</td></tr><tr><td>1</td><td>T.1.1</td></tr><tr><td>1</td><td>T.2.1</td></tr></table>			Contar	Nombre	2	E.2	1	B.1.3	1	C.9	1	E.5	1	Fo/3	1	Mc.4	1	Me.1.4	1	Me.6.1	1	S/3	1	T.1.1	1	T.2.1
Contar	Nombre																									
2	E.2																									
1	B.1.3																									
1	C.9																									
1	E.5																									
1	Fo/3																									
1	Mc.4																									
1	Me.1.4																									
1	Me.6.1																									
1	S/3																									
1	T.1.1																									
1	T.2.1																									
	Total Detail Lines COUNT of all detail lines placed in the model. Contar: 0																									
	Total Annotative Elements Revit 2024 COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. Contar: 61																									

 Autodesk Model Checker para Revit



Título Revit Model Best Practices for Revit 2024
Fecha jueves, 30 de mayo de 2024
Autor Autodesk
Descripción Series of checks to review modeling best practices and integrity

CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001

100%

Resumen de chequeos 106 chequeos, 22 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 70, 14 no ejecutado
Fecha del informe jueves, 13 de junio de 2024 - 15:35:28
Revit File Path D:\MAESTRIA UISEK\SEGUNDO BIMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE DESARROLLO\MODELOS\EST\9-6-24\CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Archivo Checkset <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

Revit Model Best Practices 106 chequeos, 22 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 70, 14 no ejecutado

Model Performance 8 chequeos, cuenta/lista 8
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.

**File Size**
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).
Resultado: 7.52 MB

**Warnings**
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.
Contar: 5

**Loadable Families**
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. ****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.
Resultado: 13,816 KB

Nombre	Valor
Placa de anclaje de perfil con anclaje	684 KB
Viga de celosía Fink	564 KB
M_Perfiles S	536 KB
Secciones huecas rectangulares y cuadradas	516 KB
IPE-Perfiles	516 KB
U-Canales de ala paralela	512 KB
Placa de anclaje de perfil-4 agujeros-Cruce	492 KB
M_HSS Cuadrado-Pilar	468 KB

M_HSS Rectangular-Pilar	468 KB
A1 métrico	468 KB
Hormigón-Viga rectangular	468 KB
M_Hormigón-Rectangular-Pilar	440 KB

**Purgeable Elements**

COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.

Contar: 157

**Non built-in Object Styles**

COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.

Contar: 64

Nombre
.
_ventanas
0
01-poste
1
17
3 Agua
A1-TA
ACOTACIONES
ACOTADO
ARBOLES
ARBUSTOS

**Model Groups**

COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**Detail Groups**

COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**In-Place Families**

COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.

Contar: 0

Project Settings

17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8

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.

**Revit Version**

LIST of the version and build data of Revit running the check.
Resultado: Autodesk Revit 2024 24.2.10.64



Design Options
COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.
Contar: 0



Elements Per Phase
COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.
Contar: 353

Contar	Nombre
353	Nueva construcción
0	Existente



Worksets
COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates ****Not Workshared**** if worksharing is not enabled.
Resultado: * no Workshared *



Project Information
COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').
Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



Project Coordinates
COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.
Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00 m
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto de la encuesta elevación	0.00 m

**Survey Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0

**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0

**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - Angle to True North
PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.
Contar: 0



Browser Organization
COUNT and LIST of all browser organization types in the model.
Contar: 5

Nombre
CIVARQBIM_PLANOS
CIVARQBIM_TABLAS
CIVARQBIM_VISTAS
no en planos
todo



Volume Computations Setting
LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.
Resultado: Áreas y volúmenes

External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



Linked Revit Files and Their Link Method
COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.
Contar: 0



Linked Revit Files Not Pinned in Place
PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.
Contar: 0



Linked CAD Files
COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.
Contar: 0



Linked CAD File Visible in All Views
COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.
Contar: 0



Linked CAD File Not Pinned in Place
PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.
Contar: 0



Imported CAD files
COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.
Contar: 0



Imported SKP files

COUNT of all imported SKP files in the model.
Contar: 0



Raster Images
COUNT and LIST of all raster images placed in the model.
Contar: 0

Datum and Location Elements 17 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 4, 6 no ejecutado
A series of checks related to datum and location elements in the model.

Levels and Grids 6 chequeos, 6 no ejecutado



Levels
COUNT of all level elements in the model.
Contar: 0



Level Types
COUNT and LIST of all level types in the model.
Contar: 0



Grids
COUNT of all grid elements in the model.
Contar: 0



Grid Types
COUNT and LIST of all grid types in the model.
Contar: 0



Wrong Elements on Shared Levels and Grids
COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.
Contar: 0



Levels and Grids on Wrong Workset
PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Rooms 4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1



Rooms
COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.
Contar: 0



Unplaced Rooms
PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Redundant and Unenclosed Rooms
PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.
Contar: 0

Unique Room Number
PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.
Contar: 0

Spaces

4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

Spaces
COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.
Contar: 0

Unplaced Spaces
PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Redundant and Unenclosed Spaces
PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Unique Space Number
PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Areas

3 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 2

Area Space Schemes
COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.
Contar: 2

Nombre
Área construida bruta
De alquiler

Areas
COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .
Contar: 0

Areas Not Placed
PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.
Contar: 0

Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.

Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 32



Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 13



Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 24



Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 5

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-3D
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-CUBIERTAS
Vistas	Template	Elevation	CAB-PTAP-EST-FACHADAS
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-PLANTAS
Vistas	Template	Section	CAB-PTAP-EST-SECCIONES



Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.

WARNING Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 6

Contar	Nombre
1	Floor Plan - BQM Nv. + 3398
1	Floor Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
1	Section - BQM-SECCION-4
1	Section - BQM-SECCION-5
1	Section - OAD-SECCION-2
1	vista 3D - {3D}



Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

Contar: 18



Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

Contar: 32

Nombre
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3402
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3404.34
Ceiling Plan - CCT Nv. + 3392
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3401.8
Engineering Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Engineering Plan - BQM - Nv. +3402
Engineering Plan - BQM - Nv. +3404.34
Engineering Plan - CCT Nv. + 3392
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3401.8



Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

Contar: 0



Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

Model Elements

31 chequeos, 5 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 26

A series of checks related to model elements in the model.

All Discipline Families

8 chequeos, 2 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6



Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0



Duplicate Modeled Elements

PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found.
WARNING Running this check can take a significant amount of time to complete.
Contar: 0



Mirrored Elements
PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.
Contar: 0



Worksets and Elements
COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates "Not Workshared" if worksharing is not enabled.
Resultado: * no Workshared *



Total Model Lines
COUNT of all model lines placed in the model.
Contar: 0



Total Model Elements Revit 2024
COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.
Contar: 354



Total Analytical Model Elements Revit 2024
COUNT of all analytical model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.
Contar: 8

Arch System Families

10 chequeos, cuenta/lista 10

Reports of architectural system families in the model



Ceiling Families
COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.
Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Techo de chapa grecada	Techos : Tipo : Techo de chapa grecada
Techos	Techo de PYL	Techos : Tipo : Techo de PYL



Curtain System
COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	Sistema de muro cortina	Sistemas de muro cortina : Tipo : Sistema de muro cortina

**Curtain Wall Mullion Families**

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 0**Floor Families**

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm

**Railing Families**

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	Panel de vidrio	Barandillas : Tipo : Panel de vidrio

**Ramp Families**

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	HDPC 8%	Rampas : Tipo : HDPC 8%

**Roof Families**

COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Teja sobre forjado - 40 cm	Cubiertas : Tipo : Teja sobre forjado - 40 cm

**Site Families**

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0**Stair Families**

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 4

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Madera - C=18cm H=28cm	Escaleras : Tipo : Madera - C=18cm H=28cm

**Wall Families**

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

MEP System Families

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model



Duct Families

COUNT and LIST of all duct family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Por defecto	Tuberías : Tipo : Por defecto



Piping System Families

COUNT and LIST of all piping system family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios



Piping Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



Electrical Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.

Contar: 0

Structural System Families

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model



Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm



Foundation Families

COUNT and LIST of all foundation family types in the model.

Contar: 6

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Cimentación estructural	Losa de cimentación 1		Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 1

Cimentación estructural		Zapata - Le0xLi80xS45 cm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata - Le0xLi80xS45 cm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	1800 x 1200 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 1800 x 1200 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	2400 x 1800 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 2400 x 1800 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	CAB-PTAP-CIM-ZAP-1 3-1 3-0 3	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : CAB-PTAP-CIM-



Rebar Families

COUNT and LIST of all rebar family types in the model.
Contar: 0



Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.
Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

Annotative Elements

13 chequeos, cuenta/lista 13

A series of checks related to annotative elements in the model.



Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.
Contar: 5

Tipo	Nombre
Arial 2.4 mm	Arial 2.4 mm
Texto de tabla de planificación 1	Texto de tabla de planificación 1
Texto de tabla de planificación 2	Texto de tabla de planificación 2
Texto de tabla de planificación 5	Texto de tabla de planificación 5
Texto de tabla de planificación 6	Texto de tabla de planificación 6



Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.
Contar: 12

Tipo	Nombre
Diagonal	Diagonal
Diagonal	Diagonal
Diámetro - Arial 2.5 mm	Diámetro - Arial 2.5 mm
Estilo de cota diametral	Estilo de cota diametral
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Flecha	Flecha

Horizontal	Horizontal
Horizontal	Horizontal
Pendiente	Pendiente
Vertical	Vertical



Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 38

Nombre
Centro
Derribado
Elevado
IMPORT-ACAD_ISO03W100
IMPORT-ACAD_ISO04W100
IMPORT-ACAD_ISO10W100
IMPORT-CENTER
IMPORT-CENTER2
IMPORT-CENTRO1
IMPORT-CYPE_RAYAPUNTOPUNTO
IMPORT-DASHDOT2
IMPORT-DASHED
IMPORT-DOT



Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

Contar: 23

Nombre
Líneas
Líneas de camino de barandales de barandilla
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla



Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

Contar: 52

Nombre
20x20 cm
60x60 cm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón
Albañilería - Ladrillo
Aluminio
Arena
Bloques 225x450 mm
Diagonal abajo
Diagonal abajo 3 mm

Diagonal arriba



Filled Regions
COUNT and LIST of all filled region types in the model.
Contar: 0



Elevation Tags
COUNT and LIST of all elevation tags in the model.
Contar: 1

Tipo	Nombre
Círculo 12,5 mm	Círculo 12,5 mm



Section Tags
COUNT and LIST of all section tags in the model.
Contar: 2

Tipo	Nombre
Sección 1	Sección 1
Vista de detalle 1	Vista de detalle 1



Matchlines
COUNT of matchlines used in the model.
Contar: 0



View References
COUNT and LIST of all view references used in the model.
Contar: 0



Keynotes
COUNT and LIST of all keynotes used in the model.
Contar: 12

Contar	Nombre
2	E.2
1	B.1.3
1	C.9
1	E.5
1	Fo/3
1	Mc.4
1	Me.1.4
1	Me.6.1
1	S/3
1	T.1.1
1	T.2.1



Total Detail Lines
COUNT of all detail lines placed in the model.
Contar: 0



Total Annotative Elements Revit 2024

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

Contar: 61

 Autodesk Model Checker para Revit



Título Revit Model Best Practices for Revit 2024
Fecha jueves, 30 de mayo de 2024
Autor Autodesk
Descripción Series of checks to review modeling best practices and integrity

CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001

100%

Resumen de chequeos 106 chequeos, 22 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 70, 14 no ejecutado
Fecha del informe jueves, 13 de junio de 2024 - 15:35:28
Revit File Path D:\MAESTRIA UISEK\SEGUNDO BIMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE DESARROLLO\MODELOS\EST\9-6-24\CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Archivo Checkset <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

Revit Model Best Practices 106 chequeos, 22 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 70, 14 no ejecutado

Model Performance 8 chequeos, cuenta/lista 8
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.

**File Size**
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).
Resultado: 7.52 MB

**Warnings**
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.
Contar: 5

**Loadable Families**
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. ****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.
Resultado: 13,816 KB

Nombre	Valor
Placa de anclaje de perfil con anclaje	684 KB
Viga de celosía Fink	564 KB
M_Perfiles S	536 KB
Secciones huecas rectangulares y cuadradas	516 KB
IPE-Perfiles	516 KB
U-Canales de ala paralela	512 KB
Placa de anclaje de perfil-4 agujeros-Cruce	492 KB
M_HSS Cuadrado-Pilar	468 KB

M_HSS Rectangular-Pilar	468 KB
A1 métrico	468 KB
Hormigón-Viga rectangular	468 KB
M_Hormigón-Rectangular-Pilar	440 KB

**Purgeable Elements**

COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.

Contar: 157

**Non built-in Object Styles**

COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.

Contar: 64

Nombre
.
_ventanas
0
01-poste
1
17
3 Agua
A1-TA
ACOTACIONES
ACOTADO
ARBOLES
ARBUSTOS

**Model Groups**

COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**Detail Groups**

COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**In-Place Families**

COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.

Contar: 0

Project Settings

17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8

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.

**Revit Version**

LIST of the version and build data of Revit running the check.
Resultado: Autodesk Revit 2024 24.2.10.64



Design Options
COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.
Contar: 0



Elements Per Phase
COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.
Contar: 353

Contar	Nombre
353	Nueva construcción
0	Existente



Worksets
COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates ****Not Workshared**** if worksharing is not enabled.
Resultado: * no Workshared *



Project Information
COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').
Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



Project Coordinates
COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.
Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00 m
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto de la encuesta elevación	0.00 m

**Survey Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0

**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0

**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0

**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - Angle to True North

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0



Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

Contar: 5

Nombre
CIVARQBIM_PLANOS
CIVARQBIM_TABLAS
CIVARQBIM_VISTAS
no en planos
todo



Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

Resultado: Áreas y volúmenes

External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

Contar: 0



Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

Contar: 0



Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

Contar: 0



Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



Imported CAD files

COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked.

Contar: 0



Imported SKP files

COUNT of all imported SKP files in the model.
Contar: 0



Raster Images
COUNT and LIST of all raster images placed in the model.
Contar: 0

Datum and Location Elements 17 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 4, 6 no ejecutado
A series of checks related to datum and location elements in the model.

Levels and Grids 6 chequeos, 6 no ejecutado



Levels
COUNT of all level elements in the model.
Contar: 0



Level Types
COUNT and LIST of all level types in the model.
Contar: 0



Grids
COUNT of all grid elements in the model.
Contar: 0



Grid Types
COUNT and LIST of all grid types in the model.
Contar: 0



Wrong Elements on Shared Levels and Grids
COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized.
Contar: 0



Levels and Grids on Wrong Workset
PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Rooms 4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1



Rooms
COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.
Contar: 0



Unplaced Rooms
PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Redundant and Unenclosed Rooms
PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.
Contar: 0

Unique Room Number
PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.
Contar: 0

Spaces

4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

Spaces
COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.
Contar: 0

Unplaced Spaces
PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Redundant and Unenclosed Spaces
PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Unique Space Number
PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Areas

3 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 2

Area Space Schemes
COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.
Contar: 2

Nombre
Área construida bruta
De alquiler

Areas
COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .
Contar: 0

Areas Not Placed
PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.
Contar: 0

Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.

Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 32



Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 13



Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.

Contar: 24



Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.

Contar: 0



View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.

Contar: 5

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-3D
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-CUBIERTAS
Vistas	Template	Elevation	CAB-PTAP-EST-FACHADAS
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-PLANTAS
Vistas	Template	Section	CAB-PTAP-EST-SECCIONES



Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.

WARNING Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 6

Contar	Nombre
1	Floor Plan - BQM Nv. + 3398
1	Floor Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
1	Section - BQM-SECCION-4
1	Section - BQM-SECCION-5
1	Section - OAD-SECCION-2
1	vista 3D - {3D}



Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

Contar: 18



Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

Contar: 32

Nombre
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3402
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3404.34
Ceiling Plan - CCT Nv. + 3392
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3401.8
Engineering Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Engineering Plan - BQM - Nv. +3402
Engineering Plan - BQM - Nv. +3404.34
Engineering Plan - CCT Nv. + 3392
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3396 CIM
Engineering Plan - OAD - Nv. + 3401.8



Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

Contar: 0



Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

Model Elements

31 chequeos, 5 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 26

A series of checks related to model elements in the model.

All Discipline Families

8 chequeos, 2 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6



Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0



Duplicate Modeled Elements

PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found.
WARNING Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 0



Mirrored Elements

PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.

Contar: 0



Worksets and Elements

COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates "Not Workshared" if worksharing is not enabled.

Resultado: * no Workshared *



Total Model Lines

COUNT of all model lines placed in the model.

Contar: 0



Total Model Elements Revit 2024

COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 354



Total Analytical Model Elements Revit 2024

COUNT of all analytical model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 8

Arch System Families

10 chequeos, cuenta/lista 10

Reports of architectural system families in the model



Ceiling Families

COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Techos	Techo de chapa grecada	Techos : Tipo : Techo de chapa grecada
Techos	Techo de PYL	Techos : Tipo : Techo de PYL



Curtain System

COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de muro cortina	Sistema de muro cortina	Sistemas de muro cortina : Tipo : Sistema de muro cortina

**Curtain Wall Mullion Families**

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 0**Floor Families**

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm

**Railing Families**

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Barandillas	Panel de vidrio	Barandillas : Tipo : Panel de vidrio

**Ramp Families**

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Rampas	HDPC 8%	Rampas : Tipo : HDPC 8%

**Roof Families**

COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Cubiertas	Cristalera inclinada	Cubiertas : Tipo : Cristalera inclinada
Cubiertas	Teja sobre forjado - 40 cm	Cubiertas : Tipo : Teja sobre forjado - 40 cm

**Site Families**

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0**Stair Families**

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 4

Categoría	Tipo	Nombre
Escaleras	Escalera prefabricada	Escaleras : Tipo : Escalera prefabricada
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Losa de hormigón - C=17cm H=30cm	Escaleras : Tipo : Losa de hormigón - C=17cm H=30cm
Escaleras	Madera - C=18cm H=28cm	Escaleras : Tipo : Madera - C=18cm H=28cm

**Wall Families**

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

MEP System Families

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model



Duct Families

COUNT and LIST of all duct family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



Duct System Families

COUNT and LIST of all duct system family types in the model.

Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



Duct Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



Flex Duct Families

COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.

Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Flex Pipe Families

COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Pipe Families

COUNT and LIST of all pipe family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Por defecto	Tuberías : Tipo : Por defecto



Piping System Families

COUNT and LIST of all piping system family types in the model.

Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios



Piping Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.

Contar: 0



Electrical Systems That Are Not Connected

PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.

Contar: 0

Structural System Families

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model



Floor Families

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm



Foundation Families

COUNT and LIST of all foundation family types in the model.

Contar: 6

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Cimentación estructural	Losa de cimentación 1		Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 1

Cimentación estructural		Zapata - Le0xLi80xS45 cm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata - Le0xLi80xS45 cm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	1800 x 1200 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 1800 x 1200 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	2400 x 1800 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 2400 x 1800 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	CAB-PTAP-CIM-ZAP-1 3-1 3-0 3	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : CAB-PTAP-CIM-



Rebar Families

COUNT and LIST of all rebar family types in the model.
Contar: 0



Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.
Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Muros	Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm	Muros : Tipo : Chapado piedra trasd. cerámico - 30 cm
Muros	Hormigón con cimentación - 30 cm	Muros : Tipo : Hormigón con cimentación - 30 cm
Muros	Muro cortina - simple	Muros : Tipo : Muro cortina - simple

Annotative Elements

13 chequeos, cuenta/lista 13

A series of checks related to annotative elements in the model.



Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.
Contar: 5

Tipo	Nombre
Arial 2.4 mm	Arial 2.4 mm
Texto de tabla de planificación 1	Texto de tabla de planificación 1
Texto de tabla de planificación 2	Texto de tabla de planificación 2
Texto de tabla de planificación 5	Texto de tabla de planificación 5
Texto de tabla de planificación 6	Texto de tabla de planificación 6



Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.
Contar: 12

Tipo	Nombre
Diagonal	Diagonal
Diagonal	Diagonal
Diámetro - Arial 2.5 mm	Diámetro - Arial 2.5 mm
Estilo de cota diametral	Estilo de cota diametral
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Flecha	Flecha

Horizontal	Horizontal
Horizontal	Horizontal
Pendiente	Pendiente
Vertical	Vertical



Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 38

Nombre
Centro
Derribado
Elevado
IMPORT-ACAD_ISO03W100
IMPORT-ACAD_ISO04W100
IMPORT-ACAD_ISO10W100
IMPORT-CENTER
IMPORT-CENTER2
IMPORT-CENTRO1
IMPORT-CYPE_RAYAPUNTOPUNTO
IMPORT-DASHDOT2
IMPORT-DASHED
IMPORT-DOTTED



Line Styles

COUNT and LIST of all line styles in the model.

Contar: 23

Nombre
Líneas
Líneas de camino de barandales de barandilla
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla



Fill Patterns

COUNT and LIST of all fill patterns in the model.

Contar: 52

Nombre
20x20 cm
60x60 cm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón
Albañilería - Ladrillo
Aluminio
Arena
Bloques 225x450 mm
Diagonal abajo
Diagonal abajo 3 mm

Diagonal arriba



Filled Regions
COUNT and LIST of all filled region types in the model.
Contar: 0



Elevation Tags
COUNT and LIST of all elevation tags in the model.
Contar: 1

Tipo	Nombre
Círculo 12,5 mm	Círculo 12,5 mm



Section Tags
COUNT and LIST of all section tags in the model.
Contar: 2

Tipo	Nombre
Sección 1	Sección 1
Vista de detalle 1	Vista de detalle 1



Matchlines
COUNT of matchlines used in the model.
Contar: 0



View References
COUNT and LIST of all view references used in the model.
Contar: 0



Keynotes
COUNT and LIST of all keynotes used in the model.
Contar: 12

Contar	Nombre
2	E.2
1	B.1.3
1	C.9
1	E.5
1	Fo/3
1	Mc.4
1	Me.1.4
1	Me.6.1
1	S/3
1	T.1.1
1	T.2.1



Total Detail Lines
COUNT of all detail lines placed in the model.
Contar: 0



Total Annotative Elements Revit 2024

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

Contar: 61

 Autodesk Model Checker para Revit



Título Revit Model Best Practices for Revit 2024
Fecha martes, 16 de julio de 2024
Autor Autodesk
Descripción Series of checks to review modeling best practices and integrity

CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001

100%

Resumen de chequeos 106 chequeos, 20 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 54, 32 no ejecutado
Fecha del informe miércoles, 24 de julio de 2024 - 13:01:40
Revit FilePath D:\MAESTRIA UISEK\SEGUNDO BIMESTRE\PROYECTO DE TITULACION\PROYECTO DE DESARROLLO\MODELOS\EST\AVANCES\24-7-24\CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Archivo Checkset <https://interoperability.autodesk.com/modelchecker/hostedchecks/bestpractices-2024.xml>

Revit Model Best Practices 106 chequeos, 20 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 54, 32 no ejecutado

Model Performance 8 chequeos, cuenta/lista 8
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.

**File Size**
RESULT of the file sizes for all reported Revit models in MB (megabytes).
Resultado: 16.87 MB

**Warnings**
COUNT of all warnings in the model. Too many unresolved warnings can cause performance issues in a Revit model.
Contar: 27

**Loadable Families**
RESULT and LIST of the families in the project ordered by file size. ****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time, depending on how many loadable families the model has.
Resultado: 64,308 KB

Nombre	Valor
Prelosa - Armadura de celosía	916 KB
Prelosa - Armadura de celosía (asimétrica)	916 KB
Muro doble - Armadura de celosía	916 KB
Muro doble - Armadura de celosía (asimétrica)	916 KB
4.205.59_HAIRCOL 59 FC_LOD 300	848 KB

Placa de anclaje de perfil con anclaje	684 KB
Muro macizo - Pletinas de anclaje	668 KB
Losa de placa alveolar - Tipo de cordones1	592 KB
Losa de placa alveolar - Tipo de cordones2	584 KB
Muro macizo - Pletina de anclaje	576 KB
Cercha Howe-12 paneles	572 KB
Viga de celosía Fink	568 KB

**Purgeable Elements**

COUNT of all elements that can be purged from a Revit model. A large number of unneeded elements can increase the model size with no benefit.

Contar: 581

**Non built-in Object Styles**

COUNT and LIST of all non built-in categories and sub-categories in a Revit model. A large number of these items may be indicative of an imported CAD file. Importing CAD files is not recommended for most workflows.

Contar: 7

Nombre
0
Cartouche
COTES
DEFPOINTS
EU-CHAPA ACERO GALVA
PROFIL_AMC
Importaciones en familias

**Model Groups**

COUNT of all model group elements in the model. Too many model groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 23

**Detail Groups**

COUNT of all detail group elements in the model. Too many detail groups can be an indication of improper modeling techniques.

Contar: 0

**In-Place Families**

COUNT of all in-place family elements in the model. In-place families can significantly impact model size and performance and should be used sparingly.

Contar: 24

Project Settings

17 chequeos, 9 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 8

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.

**Revit Version**

LIST of the version and build data of Revit running the check.

Resultado: Autodesk Revit 2024 24.2.10.64



Design Options

COUNT and LIST of all elements created in each design option of the model.

Contar: 0



Elements Per Phase

COUNT and LIST of all elements in each phase of the model.

Contar: 1,717

Contar	Nombre
1717	Nueva construcción
0	Existente



Worksets

COUNT and LIST of all user worksets in the model or indicates '*Not Workshared*' if worksharing is not enabled.

Resultado: * no Workshared *



Project Information

COUNT and LIST of all parameters and values attached to Project Information for a project except those associated with Revit Extensions (starting with 'Extensions').

Contar: 18

Nombre	Valor
Autor	
Categoría	
Categoría	
Descripción de organización	
Dirección de proyecto	Introduzca dirección aquí
Estado de proyecto	Estado de proyecto
Fecha de emisión de proyecto	Fecha de emisión
IfcBuilding GUID	
IfcProject GUID	
IfcSite GUID	
Nombre de cliente	Propietario
Nombre de familia	



Project Coordinates

COUNT and LIST of the coordinate values of the survey and project base points, elevation, and true north.

Contar: 5

Nombre	Valor
Punto base del proyecto coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S
Punto base del proyecto elevación	0.00 m
Punto base del proyecto rotación	0.00°
Punto de la encuesta coordenada	0.00 m E/W 0.00 m N/S

Punto de la encuesta elevación

0.00 m

**Survey Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0**Survey Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0**Survey Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Survey Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0**Survey Point - Latitude**

PASS/FAIL check to determine if the Latitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0**Survey Point - Longitude**

PASS/FAIL check to determine if the Longitude value for the Survey Point is at the designated location. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0**Project Base Point - N/S**

PASS/FAIL check to determine if the N/S value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0**Project Base Point - E/W**

PASS/FAIL check to determine if the E/W value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0**Project Base Point - Elev**

PASS/FAIL check to determine if the Elev value for the Project Base Point is at the designated location. Value is defined by User Input and should match the "AsDouble" value for validation. Use the RevitLookup add-in to identify the "AsDouble" value.

Contar: 0



Project Base Point - Angle to True North

PASS/FAIL check to determine if the Angle to True North for Project Base Point is at the designated angle. Provide degree value in radians (1 deg = 0.0174533 rad). Value is defined by User Input.

Contar: 0



Browser Organization

COUNT and LIST of all browser organization types in the model.

Contar: 5

Nombre
CIVARQBIM_PLANOS
CIVARQBIM_TABLAS
CIVARQBIM_VISTAS
no en planos
todo



Volume Computations Setting

LIST of all model Volume Computation settings: areas and volumes or areas only.

Resultado: Áreas y volúmenes

External Files

8 chequeos, 8 no ejecutado

A series of checks related to linked and imported files in the model.



Linked Revit Files and Their Link Method

COUNT and LIST of the link method (overlay vs. attach) for each Revit link in the model.

Contar: 0



Linked Revit Files Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked Revit files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0



Linked CAD Files

COUNT and LIST of all linked CAD files in the model.

Contar: 0



Linked CAD File Visible in All Views

COUNT and LIST of all linked CAD files not set to Current View Only.

Contar: 0



Linked CAD File Not Pinned in Place

PASS/FAIL check to determine if any linked CAD files are not pinned in place. Will Fail if any are found.

Contar: 0

	Imported CAD files COUNT and LIST of all CAD files that were Imported and not Linked. Contar: 0
	Imported SKP files COUNT of all imported SKP files in the model. Contar: 0
	Raster Images COUNT and LIST of all raster images placed in the model. Contar: 0

Datum and Location Elements 17 chequeos, 7 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 4, 6 no ejecutado
A series of checks related to datum and location elements in the model.

Levels and Grids 6 chequeos, 6 no ejecutado

	Levels COUNT of all level elements in the model. Contar: 0
	Level Types COUNT and LIST of all level types in the model. Contar: 0
	Grids COUNT of all grid elements in the model. Contar: 0
	Grid Types COUNT and LIST of all grid types in the model. Contar: 0
	Wrong Elements on Shared Levels and Grids COUNT and LIST of all elements in the model that are on the 'Shared Levels and Grids' workset that are not levels or grids. Note that the 'Shared Levels and Grids' workset must have both 'level' and 'grid' (case insensitive) in the name in order to be recognized. Contar: 0
	Levels and Grids on Wrong Workset PASS/FAIL check to determine if any levels or grids are not on the Shared Levels and Grids workset. Will Fail if any are found. Contar: 0

Rooms 4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

--

- **Rooms**
COUNT and LIST of all rooms in the model. This includes unplaced and redundant rooms.
Contar: 0
- **Unplaced Rooms**
PASS/FAIL check to determine if any rooms are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Redundant and Unenclosed Rooms**
PASS/FAIL check to determine if any rooms are in the same location as another room. Will fail if any are found.
Contar: 0
- **Unique Room Number**
PASS/FAIL check to determine if there are rooms with the same number. Will fail if any are found.
Contar: 0

Spaces

4 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 1

- **Spaces**
COUNT and LIST of all spaces in the model. This includes unplaced and redundant spaces.
Contar: 0
- **Unplaced Spaces**
PASS/FAIL check to determine if any spaces are unplaced. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Redundant and Unenclosed Spaces**
PASS/FAIL check to determine any spaces are in the same location as another space. Will Fail if any are found.
Contar: 0
- **Unique Space Number**
PASS/FAIL check to determine if there are spaces with the same number. Will Fail if any are found.
Contar: 0

Areas

3 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 2

- **Area Space Schemes**
COUNT and LIST of all area schemes in a Revit model.
Contar: 2

Nombre

Área construida bruta

De alquiler



Areas

COUNT and LIST of all area elements in the model. This includes unplaced and redundant areas .
Contar: 0



Areas Not Placed

PASS/FAIL check for any areas that are not placed, regardless of area scheme.
Contar: 0

Views

12 chequeos, 1 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 11

A series of checks related to views in the model.



Views

COUNT of all views in the model. Views typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.
Contar: 67



Schedules

COUNT of all schedules in the model. Schedules typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.
Contar: 13



Sheets

COUNT of all sheets in the model. Sheets typically do not impact model size, but too many unmanaged views can impact user efficiency.
Contar: 24



Placeholder Sheets

COUNT of all placeholder sheets in the model.
Contar: 0



View Templates

COUNT and LIST of all view templates in the model.
Contar: 5

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-3D
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-CUBIERTAS
Vistas	Template	Elevation	CAB-PTAP-EST-FACHADAS
Vistas	Template	Floor Plan	CAB-PTAP-EST-PLANTAS
Vistas	Template	Section	CAB-PTAP-EST-SECCIONES



Views With Hidden Model Elements

COUNT and LIST of all views in the model that have permanently hidden model elements and the total number of hidden elements. Hiding large numbers of elements in a view can impact performance.
****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time to complete.
Contar: 16

Contar	Nombre
--------	--------

1	Engineering Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
1	Engineering Plan - BQM - Nv. +3400
1	Engineering Plan - BQM - Nv. +3402.11
1	Engineering Plan - BQM - Nv. +3404.51
1	Floor Plan - FCD Nv. -1.45 (3396.55)
1	Floor Plan - OAD - Nv. + 3398.68
1	Floor Plan - SDM Nv. -6.00 (3392)
1	Floor Plan - SDM Nv. -7.00
1	Section - GENERAL-Corte Longitudinal
1	Section - OAD-SECCION-1
1	Section - Sección 3
1	Section - Sección 5



Views With No View Template

COUNT of all views that have no View Templates assigned to them in the model. This may be indicative of unneeded working views that can be removed from a model.

Contar: 48



Views Not On Sheets

COUNT and LIST of all views (not including views that can be placed on more than one sheet, like Schedules and Legends) that are not placed on a sheet in the model.

Contar: 55

Nombre
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3395.00
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3395.50
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3396 CIM
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3400
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3402.11
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3404.51
Ceiling Plan - BQM - Nv. +3407.15
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Ceiling Plan - OAD - Nv. + 3402.44
Engineering Plan - BQM - Nv. +3395.00
Engineering Plan - BQM - Nv. +3395.50
Engineering Plan - BQM - Nv. +3400



Views On Sheets With No View Template

COUNT of all views on sheets that have no view templates assigned to them in the model. Printed views with no view template may be indicative of poorly managed or followed standards in the model, which can lead to less efficient methods of control element appearance.

Contar: 2



Navisworks Export View

PASS/FAIL check to determine if there is a 3D view labeled with the word "Navis" for export to Navisworks.



Symbol Legends and General Notes

COUNT and LIST of all legend views in the model.

Contar: 0



Scope Boxes

COUNT and LIST of all the scope boxes used in the model

Contar: 0

Model Elements

31 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 10, 18 no ejecutado

A series of checks related to model elements in the model.

All Discipline Families

8 chequeos, 8 no ejecutado



Assemblies

COUNT and LIST of all assembly elements in the model.

Contar: 0



Generic Models

COUNT and LIST of all generic model elements in the model.

Contar: 0



Duplicate Modeled Elements

PASS/FAIL check to determine if there are any modeled elements that are duplicates (identical elements at the same location and base level). Check will Fail if any duplicate element is found.

****WARNING**** Running this check can take a significant amount of time to complete.

Contar: 0



Mirrored Elements

PASS/FAIL check to determine if there are mirrored instances of loadable components. Check will fail if any element is mirrored.

Contar: 0



Worksets and Elements

COUNT and LIST of all user worksets for a Revit model or indicates ***Not Workshared*** if worksharing is not enabled.

Contar: 0



Total Model Lines

COUNT of all model lines placed in the model.

Contar: 0



Total Model Elements Revit 2024

COUNT of all model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 0

**Total Analytical Model Elements Revit 2024**

COUNT of all analytical model elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions. This check should be used as a general assessment of the number of elements in the model, as some categories may report sub-elements as individual elements.

Contar: 0

Arch System Families10 chequeos, 10 no ejecutado

Reports of architectural system families in the model

**Ceiling Families**

COUNT and LIST of all ceiling family types in the model.

Contar: 0

**Curtain System**

COUNT and LIST of all architectural curtain system family types in the model.

Contar: 0

**Curtain Wall Mullion Families**

COUNT and LIST of all curtain wall mullion family types in the model.

Contar: 0

**Floor Families**

COUNT and LIST of all floor family types in the model.

Contar: 0

**Railing Families**

COUNT and LIST of all railing family types in the model.

Contar: 0

**Ramp Families**

COUNT and LIST of all ramp family types in the model.

Contar: 0

**Roof Families**

COUNT and LIST of all roof family types in the model.

Contar: 0

**Site Families**

COUNT and LIST of all site family types in the model.

Contar: 0

**Stair Families**

COUNT and LIST of all stair family types in the model.

Contar: 0



Wall Families
COUNT and LIST of all wall family types in the model.
Contar: 0

MEP System Families

9 chequeos, 3 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 6

Reports of MEP system families in the model



Duct Families
COUNT and LIST of all duct family types in the model.
Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto
Conductos	Por defecto	Conductos : Tipo : Por defecto



Duct System Families
COUNT and LIST of all duct system family types in the model.
Contar: 3

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de conductos	Aire de retorno	Sistemas de conductos : Tipo : Aire de retorno
Sistemas de conductos	Aire viciado	Sistemas de conductos : Tipo : Aire viciado
Sistemas de conductos	Suministro de aire	Sistemas de conductos : Tipo : Suministro de aire



Duct Systems That Are Not Connected
PASS/FAIL check to determine if there are any duct related elements that have a blank System Name.
Contar: 0



Flex Duct Families
COUNT and LIST of all flex duct family types in the model.
Contar: 2

Categoría	Tipo	Nombre
Conductos flexibles	Flex - Rectangular	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Rectangular
Conductos flexibles	Flex - Redondo	Conductos flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Flex Pipe Families
COUNT and LIST of all flex pipe family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías flexibles	Flex - Redondo	Tuberías flexibles : Tipo : Flex - Redondo



Pipe Families
COUNT and LIST of all pipe family types in the model.
Contar: 1

Categoría	Tipo	Nombre
Tuberías	Por defecto	Tuberías : Tipo : Por defecto



Piping System Families
COUNT and LIST of all piping system family types in the model.
Contar: 11

Categoría	Tipo	Nombre
Sistemas de tuberías	Agua caliente sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua caliente sanitaria
Sistemas de tuberías	Agua fría sanitaria	Sistemas de tuberías : Tipo : Agua fría sanitaria
Sistemas de tuberías	Otros	Sistemas de tuberías : Tipo : Otros
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios de otro tipo	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios de otro tipo
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios húmeda	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios húmeda
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios preventiva	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios preventiva
Sistemas de tuberías	Protección contra incendios	Sistemas de tuberías : Tipo : Protección contra incendios



Piping Systems That Are Not Connected
PASS/FAIL check to determine if there are any piping related elements that have a blank System Name.
Contar: 0



Electrical Systems That Are Not Connected
PASS/FAIL check to determine if there are any electrical related elements that have a blank Panel Name or Circuit Number.
Contar: 0

Structural System Families

4 chequeos, cuenta/lista 4

Reports of structural system families in the model



Floor Families
COUNT and LIST of all floor family types in the model.
Contar: 7

Categoría	Tipo	Nombre
Suelos	CAB-PTAP-BQM-LOSA-0.20	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-BQM-LOSA-0.20
Suelos	CAB-PTAP-FCD-LOSA-0.35m	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-FCD-LOSA-0.35m
Suelos	CAB-PTAP-OAD-LOSA-0.15m	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-OAD-LOSA-0.15m
Suelos	CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.25m	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.25m
Suelos	CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.30m	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.30m
Suelos	CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.35m	Suelos : Tipo : CAB-PTAP-SDM-LOSA-0.35m
Suelos	Con bovedilla cerámica - 30 cm	Suelos : Tipo : Con bovedilla cerámica - 30 cm



Foundation Families

COUNT and LIST of all foundation family types in the model.

Contar: 7

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Cimentación estructural		CAB-PTAP-BQM-LOSACIMENTACION-0.20m	Cimentación estructural : Tipo : CAB-PTAP-BQM-LOSACIMENTACION-0.20m
Cimentación estructural		Losa de cimentación 1	Cimentación estructural : Tipo : Losa de cimentación 1
Cimentación estructural		Zapata - Le0xLi80xS45 cm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata - Le0xLi80xS45 cm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	1800 x 1200 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 1800 x 1200 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	2400 x 1800 x 450mm	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : 2400 x 1800 x 450mm
Cimentación estructural	Zapata-Rectangular	CAB-PTAP-BQM-ZAPATA-1.5x1.5x0.3m	Cimentación estructural : Tipo : Zapata-Rectangular : CAB-PTAP-BQM-ZAPATA-1.5x1.5x0.3m



Rebar Families

COUNT and LIST of all rebar family types in the model.

Contar: 134

Categoría	Tipo	Nombre
Armadura estructural	00	Armadura estructural : Tipo : 00
Armadura estructural	10 220S	Armadura estructural : Tipo : 10 220S
Armadura estructural	10 400S	Armadura estructural : Tipo : 10 400S
Armadura estructural	10 500S	Armadura estructural : Tipo : 10 500S
Armadura estructural	10 B 400 S	Armadura estructural : Tipo : 10 B 400 S
Armadura estructural	10 B 500 S	Armadura estructural : Tipo : 10 B 500 S
Armadura estructural	10M	Armadura estructural : Tipo : 10M



Wall Families

COUNT and LIST of all wall family types in the model.

Contar: 40

Categoría	Familia	Tipo	Nombre
Muros		CAB-PTAP-BQM-MURO-0.20m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-BQM-MURO-0.20m
Muros		CAB-PTAP-BQM-MUROCIS-0.20m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-BQM-MUROCIS-0.20m
Muros		CAB-PTAP-CCT-MUROESTRUCTURAL-0.20m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-CCT-MUROESTRUCTURAL-0.20m
Muros		CAB-PTAP-CCT-MUROESTRUCTURAL-0.40m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-CCT-MUROESTRUCTURAL-0.40m
Muros		CAB-PTAP-FCD-MURO-0.30m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-FCD-MURO-0.30m

Muros	CAB-PTAP-FCD- MUROESTRUCTURAL-0.20m	Muros : Tipo : CAB-PTAP-FCD- MUROESTRUCTURAL-0.20m
Muros	CAB-PTAP-FCD-	Muros : Tipo : CAB-PTAP-FCD-

Annotative Elements

13 chequeos, cuenta/lista 13

A series of checks related to annotative elements in the model.

Text Styles

COUNT and LIST of all text styles in the model.

Contar: 5

Tipo	Nombre
Arial 2.4 mm	Arial 2.4 mm
Texto de tabla de planificación 1	Texto de tabla de planificación 1
Texto de tabla de planificación 2	Texto de tabla de planificación 2
Texto de tabla de planificación 5	Texto de tabla de planificación 5
Texto de tabla de planificación 6	Texto de tabla de planificación 6

Dimension Styles

COUNT and LIST of all dimension styles in the model.

Contar: 12

Tipo	Nombre
Diagonal	Diagonal
Diagonal	Diagonal
Diámetro - Arial 2.5 mm	Diámetro - Arial 2.5 mm
Estilo de cota diametral	Estilo de cota diametral
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Estilo de cota lineal	Estilo de cota lineal
Flecha	Flecha
Horizontal	Horizontal
Horizontal	Horizontal
Pendiente	Pendiente
Vertical	Vertical

Line Patterns

COUNT and LIST of all line patterns in model.

Contar: 104

Nombre
Alignement de la ligne
Caché
Center
Centre
Centro
Centro (1)
Centro 1/4"
Dash
Dash dot

Dash dot dot
Démoli
Demolished



Line Styles
COUNT and LIST of all line styles in the model.
Contar: 23

Nombre
Líneas
Líneas de camino de barandales de barandilla
Líneas de extensión de camino de barandales de barandilla



Fill Patterns
COUNT and LIST of all fill patterns in the model.
Contar: 68

Nombre
20x20 cm
60x60 cm
Acero
Aislamiento - Rígido
Albañilería - Bloque de hormigón
Albañilería - Ladrillo
Aluminio
Arena
Bloques 225x450 mm
Crosshatch
Diagonal abajo
Diagonal abajo 3 mm



Filled Regions
COUNT and LIST of all filled regions in the model.
Contar: 0



Elevation Tags
COUNT and LIST of all elevation tags in the model.
Contar: 1

Tipo	Nombre
Círculo 12,5 mm	Círculo 12,5 mm



Section Tags
COUNT and LIST of all section tags in the model.

Contar: 2

Tipo	Nombre
Sección 1	Sección 1
Vista de detalle 1	Vista de detalle 1



Matchlines

COUNT of matchlines used in the model.

Contar: 0



View References

COUNT and LIST of all view references used in the model.

Contar: 0



Keynotes

COUNT and LIST of all keynotes used in the model.

Contar: 31

Contar	Nombre
9	Me.6.1
7	S/3
4	Md.1
2	E.2
2	Me.1.4
1	B.1.3
1	C.9
1	E.5
1	Fo/3
1	Mc.4
1	T.1.1
1	T.2.1



Total Detail Lines

COUNT of all detail lines placed in the model.

Contar: 0



Total Annotative Elements Revit 2024

COUNT of all annotative elements placed in the model for Revit 2024. This check is version specific due to changes in Revit categories between versions.

Contar: 94

Issue detail

Detalle de la incidencia



Created on	Jul 13, 2024, 12:14 PM UTC-05:00
Created by	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Total items	36
Sorted by	ID (Descending)

Contents

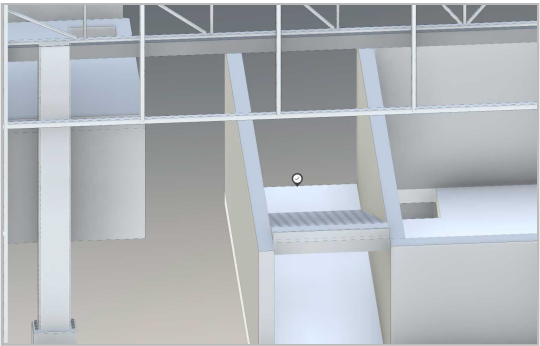
#160: Design	3
#159: Design	4
#158: Observation	5
#156: Design	6
#155: Design	7
#154: Design	8
#153: Design	9
#152: Design	10
#151: Design	11
#150: Design	12
#149: Design	14
#148: Observation	16
#147: Building Code	18
#146: Observation	20
#145: Observation	22
#144: Design	24
#143: Design	26
#142: Design	27
#141: Design	28
#140: Design	29
#139: Design	30
#138: Design	31
#137: Design	32
#136: Design	33
#135: Design	34
#134: Design	35
#133: Design	36
#121: General	37
#120: Solicitud	38
#100: General	39
#98: RESPALDO ACC	40
#70: Coordination	41
#68: Observación	42
#43: AUDITORIAS	43
#22: Observation	45
#8: Coordination	46

Issue detail

#160: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar completar con el muro de acceso al cárcamo para los químicos, la zona es cerrada
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 12, 2024 (2 days late)
Start date	Jul 14, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

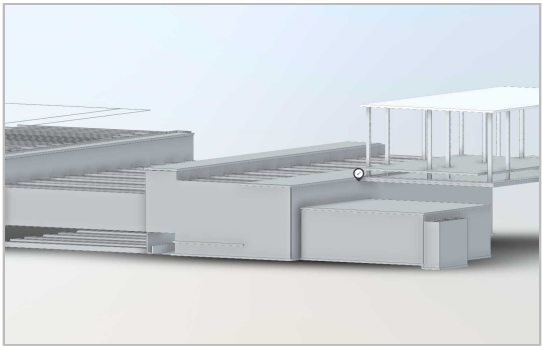
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 5:11 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#159: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar los planos, en esta posición existen gradas para uso peatonal
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara de contacto
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

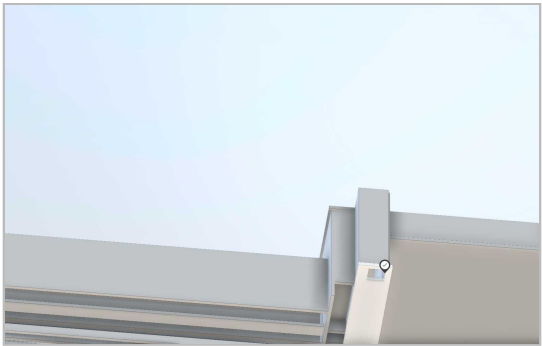
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 5:09 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#158: Observation



Status	In Review
Type	OBS Observation > Observation



Standard fields

Description	Líder Cesar la losa inferior también va completa de esta cámara seca, talvez te confundiste de vista porque la superior tiene orifico
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

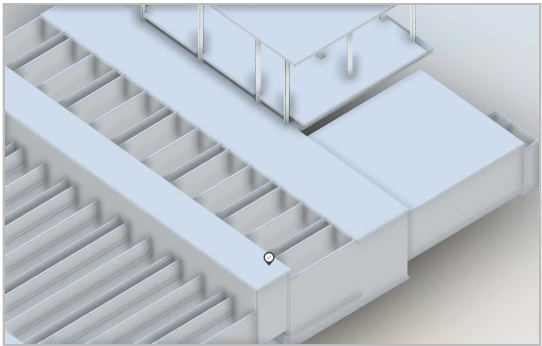
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 5:07 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#156: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar dejar los orificios en las losas superiores de las cámaras secas para el acceso
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 12, 2024 (2 days late)
Start date	Jul 15, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

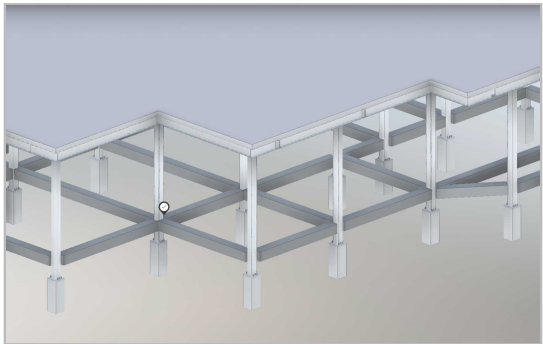
 Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 5:03 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#155: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar falta modelar la losa de piso de las oficinas
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Oficinas administrativas
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

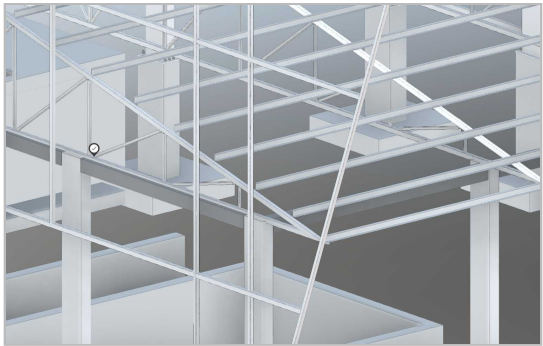
 Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 5:02 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#154: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar las conexiones entre elementos de acero, no se visualizan en las cerchas
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

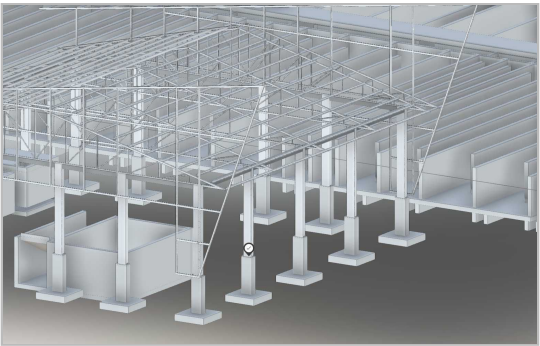
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 4:59 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#153: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar falta modelar la losa de piso de la bodega de químicos, no existe actualmente
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 12, 2024 (2 days late)
Start date	Jul 15, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

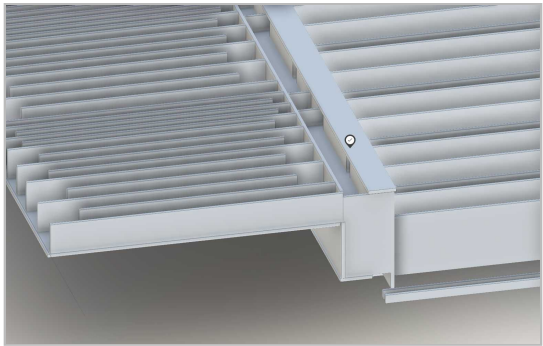
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 4:58 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#152: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar completar la losa de la cámara seca 1, la modelación es completa, no solo la mitad
Assigned to	—
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

 Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 4:56 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#151: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar las extensiones de los muros, se pasan de lo especificado
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 4:54 PM UTC-05:00 @Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--

Issue detail

#150: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar las dimensiones de los planos de la cámara de cloro gas, las secciones de columnas son menores a las definidas
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara de cloro gas
Due date	Jul 12, 2024 (2 days late)
Start date	Jul 14, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:22 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--



Cesar Rodriguez

Jul 12, 2024, 3:34 PM

UTC-05:00

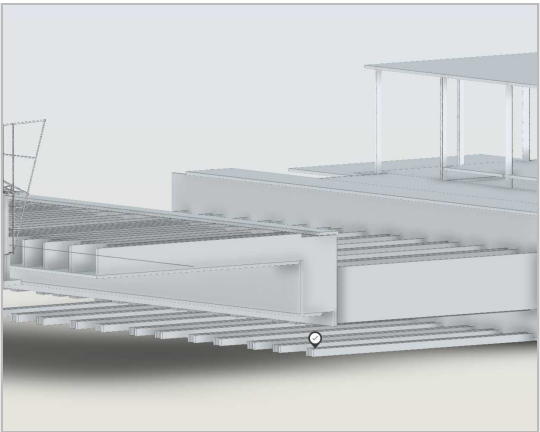
deacuerdo se realizara lo solicitado

Issue detail

#149: Design



Status	In Review
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar modelar completos los sedimentadores según los planos, no esta completa la estructura
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Sedimentador
Due date	Jul 12, 2024 (2 days late)
Start date	Jul 14, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:20 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--



Cesar Rodriguez

Jul 12, 2024, 3:32 PM

UTC-05:00

se revisara lo solicitado

Issue detail

#148: Observation



Status

In Review

Type

OBS

Observation > Observation

Standard fields

Description	Eliminar vistas de plano vacías, estas obstaculizan el movimiento entre los mismo
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Planos
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri

@Cesar Rodriguez eliminar las vistas sin uso

Jul 12, 2024, 3:18 PM
UTC-05:00

Issue detail

#147: Building Code



Status

Pending

Type

BC

Design > Building Code

Standard fields

Description	Se solicita colocar vistas detalladas de las conexiones en los planos
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Planos
Due date	Jul 20, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

- Marco Sinchiri

@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar planos

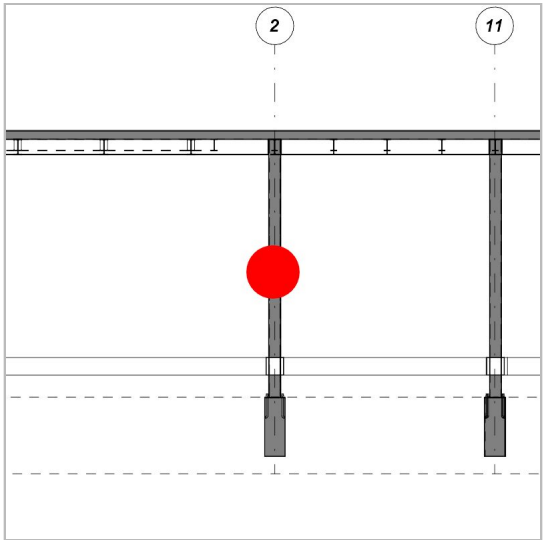
Jul 12, 2024, 3:16 PM
UTC-05:00

Issue detail

#146: Observation



Status	Open
Type	OBS Observation > Observation



Standard fields

Description	Líder Cesar sugiero cambiar los colores oscuros de la estructura metálica, no se logra visualizar la conexión
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Planos
Due date	Jul 20, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

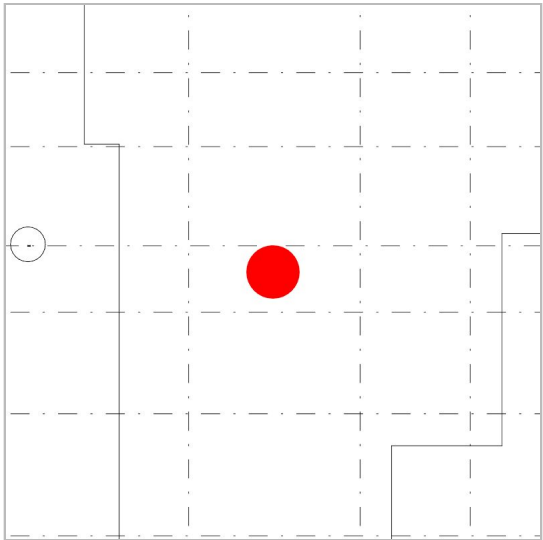
	Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:14 PM UTC-05:00 @Cesar Rodriguez despues de las correcciones cambiar planos
--	--

Issue detail

#145: Observation



Status	Open
Type	OBS Observation > Observation



Standard fields

Description	Líder Cesar sugiero cambiar la visualización de los ejes en las vistas de techo, no se aprecia bien
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Planos
Due date	Jul 20, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

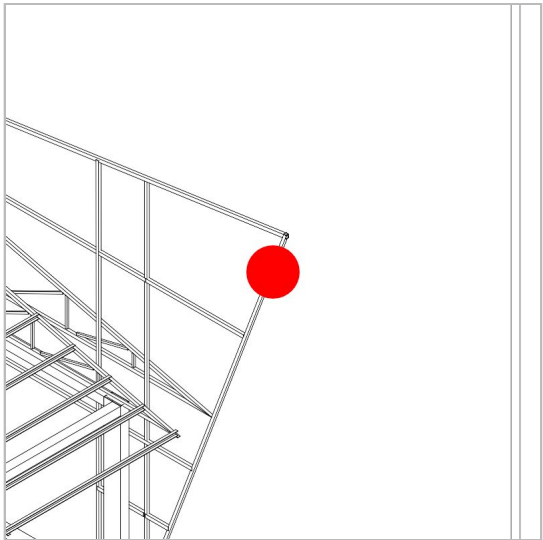
	Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:13 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones ver planos
--	---	---

Issue detail

#144: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Añadir un vista sin la estructura del alucobond para visualizar los planos
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones realizar nuevos planos
---	---

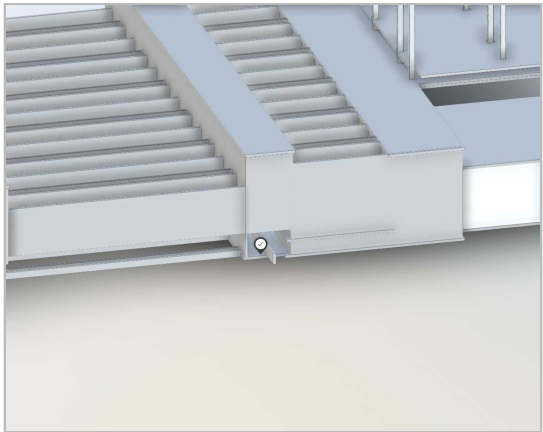
Jul 12, 2024, 3:09 PM
UTC-05:00

Issue detail

#143: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar en el otro lado de la cámara seca 1 también se encuentra descubierta, solucionarlo
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

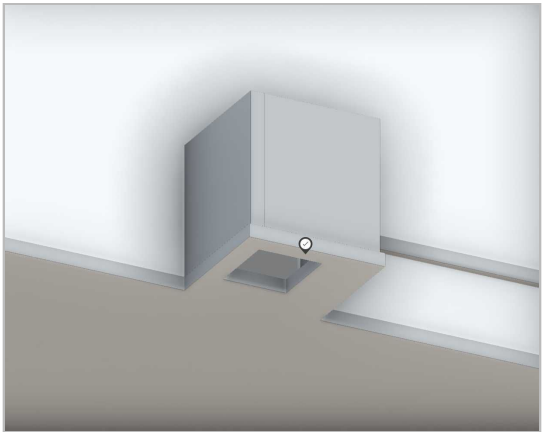
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:07 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
---	--

Issue detail

#142: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar la losa debe ser completamente plana sin orificios, corregir
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Filtros
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

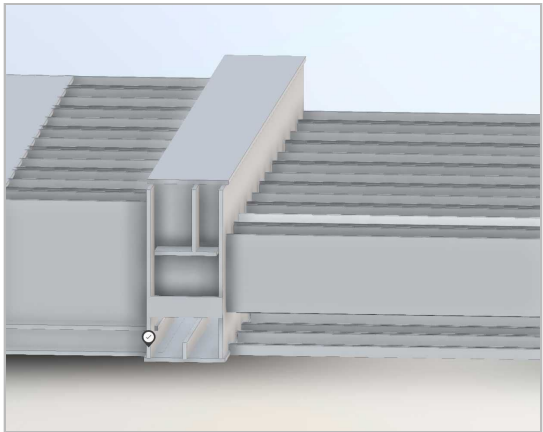
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:06 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
---	--

Issue detail

#141: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar modelar un muro en la cámara seca 1, se visualiza una parte descubierta
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca 1
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

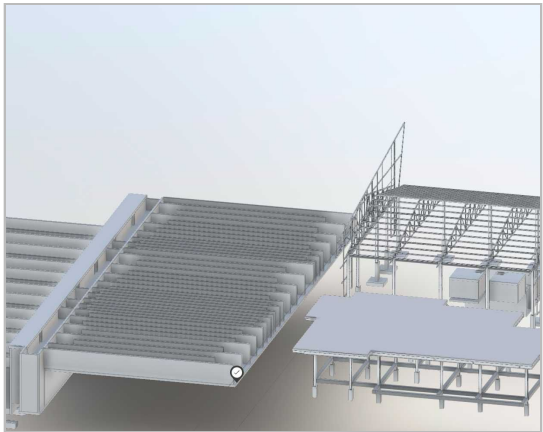
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:05 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#140: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar los planos, debes completar un muro en la estructura de floculación, es una cantidad representativa de hormigón
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Floculadores
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

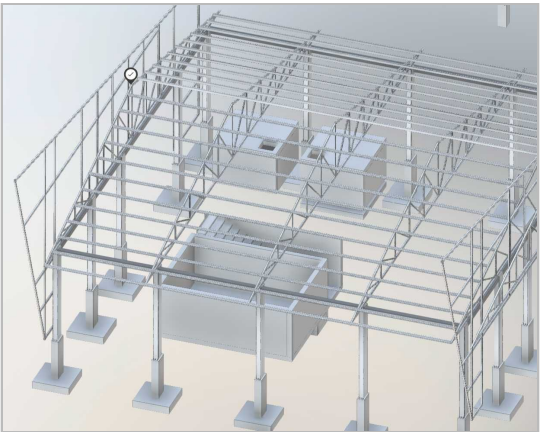
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:03 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#139: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar los planos, existen riostras en forma de cruz dispuestas en la cubierta, estas son necesarias para la cuantificación y funcionamiento de la estructura
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 13, 2024 (1 day late)
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

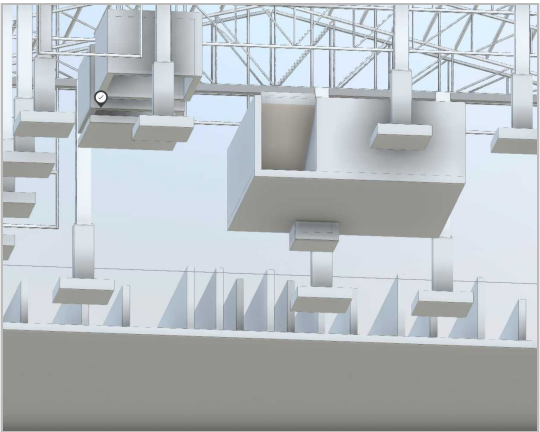
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 3:01 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
---	--

Issue detail

#138: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar prolongar los muros del tanque diario 1 de químicos, no se termina de cerrar
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 15, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

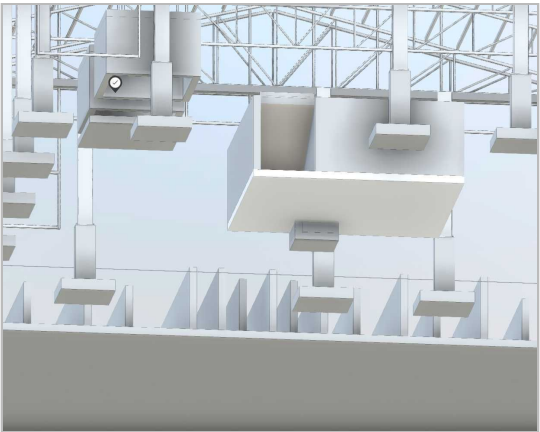
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 2:58 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#137: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar completar el tanque diario 2 de químicos, esta sin losa de fondo para contener el químico
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Bodega de Químicos
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 13, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

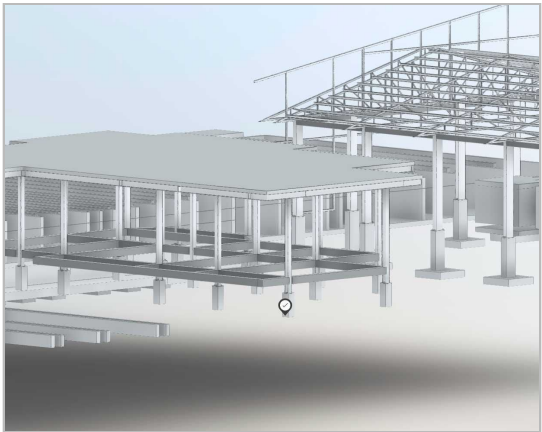
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 2:56 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
---	--

Issue detail

#136: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar las zapatas en las oficinas administrativas, me comentaste ya realizaste la cimentación pero no logro visualizarla
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Oficinas administrativas
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

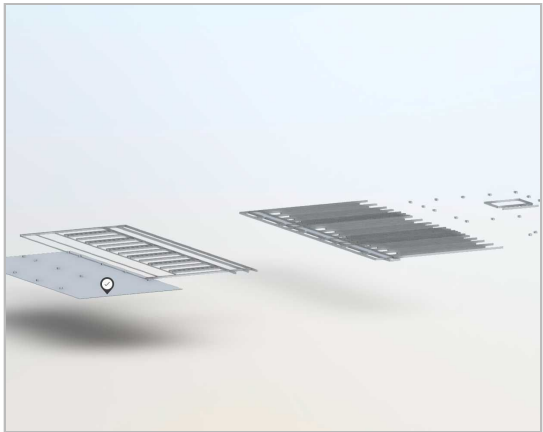
Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 2:54 PM UTC-05:00 @Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--

Issue detail

#135: Design



Status	Open
Type	D Design > Design



Standard fields

Description	Líder Cesar revisar los niveles en los planos originales, la cámara de cloro gas no se encuentra al nivel de los filtro
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara de cloro gas
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-RVT-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 2:50 PM UTC-05:00	@Cesar Rodriguez despues de las correcciones actualizar la auditoria e informar al coordinador
--	--

Issue detail

#134: Design



Standard fields

Status	Open
Type	D Design > Design
Description	Líder Andrea por favor alargar el muro llegando hasta el nivel de la losa de la cámara seca
Assigned to	Andrea Tufiño (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Cámara seca
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 11:59 AM UTC-05:00 @danny guarderas y @Cesar Rodriguez Pendientes de las correcciones estructurales, estas afectaran al presupuesto

Issue detail

#133: Design



Standard fields

Status	Open
Type	D Design > Design
Description	Líder Andrea por favor completar la losa de la caja lateral en lo filtro, según los planos no es necesario
Assigned to	Andrea Tufiño (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 12, 2024
Location	—
Location details	Filtros
Due date	Jul 14, 2024
Start date	Jul 12, 2024
Root cause	—

Comments

Marco Sinchiri Jul 12, 2024, 11:53 AM UTC-05:00 @Andrea Tufiño Las actualizaciones informar al coordinador y lider estructuras
--

Issue detail

#121: General



Standard fields

Status	In Review
Type	COR Coordination > Coordination
Description	Buenas noches, realizar y enviar reportes de coordinación disciplinaria iniciales y finales según la matriz de interferencias.
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created on	Jul 8, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jul 10, 2024 (4 days late)
Start date	Jul 10, 2024
Root cause	—

Comments

Cesar Rodriguez Jul 11, 2024, 11:28 PM UTC-05:00	Se adjunto archivo para analisis de interferencias revisar por favor
Cesar Rodriguez Jul 11, 2024, 11:29 PM UTC-05:00	@danny guarderas revisar

Issue detail

#120: Solicitud



Standard fields

Status	Pending
Type	General > General
Description	Buenas noches, por favor actualizar la carpeta de planos para su revisión
Assigned to	Andrea Tufiño (EMPRESA 4)
Created by	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created on	Jul 8, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jul 9, 2024 (5 days late)
Start date	Jul 8, 2024
Root cause	—

Comments

Andrea Tufiño Jul 10, 2024, 8:09 PM UTC-05:00 <td> Cargado el 4 de julio @danny guarderas </td>	Cargado el 4 de julio @danny guarderas
---	---

Issue detail

#100: General



Standard fields

Status	Closed
Type	✓ General > General
Description	Subir todas las versiones disciplinares actualizadas a sus respectivas carpetas, realizadas el tiempo que el ACC no funcionaba hasta las 6:00pm
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jul 5, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jul 5, 2024
Start date	Jul 5, 2024
Root cause	—

Comments

Cesar Rodriguez Jul 5, 2024, 4:57 PM UTC-05:00	Se encuentran actualizadas a la fecha Saludos
--	---

Issue detail

#98: RESPALDO ACC



Standard fields

Status	Closed
Type	COR Coordination > Coordination
Description	Estimado Danny se realizo un respaldo de los modelos del EST del ACC, para tu conocimiento
Assigned to	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created by	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created on	Jul 5, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jul 5, 2024
Start date	Jul 5, 2024
Root cause	Quality > Communication

Issue detail

#70: Coordination



Standard fields

Status	Closed
Type	COR Coordination > Coordination
Description	Estimado Danny, favor enviar modelo arquitectónico actualizado para vinculación en el modelo estructural
Assigned to	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created by	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created on	Jun 25, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jun 26, 2024
Start date	Jun 25, 2024
Root cause	Coordination > Design Coordination

Issue detail

#68: Observación



Standard fields

Status	Closed
Type	OBS Observation > Observation
Description	Buenas tardes Cesar, por favor subir actualización correspondiente al modelo estructural, la fechas de actualización están retrasadas.
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	Marco Sinchiri (EMPRESA 4)
Created on	Jun 25, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jun 27, 2024
Start date	Jun 25, 2024
Root cause	—

Comments

Cesar Rodriguez Jun 25, 2024, 10:15 PM UTC-05:00	Estimado @Marco Sinchiri , se actualiza el modelo existia diferencias en niveles de los bloques con respecto al modelo arquitectonico
--	---

Issue detail

#43: AUDITORIAS



Status	Closed	
Type	CM Commissioning > Commissioning	Model Checker Report ra Revit Best Practices for Revit 2024 mayo de 2024 cks to review modeling best practices and integrity 106 chequeos, 22 (100%) Pass, 0 FAIL, cuenta/lista 70, 14 no

Standard fields

Description	FAVOR REVISAR AUDITORIAS - WIP-EST-DOCUMENTOS
Assigned to	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created by	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created on	Jun 13, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jun 16, 2024
Start date	Jun 16, 2024
Placement	CAB-PTAP-EST-ADT-ZZZ-001.pdf
Root cause	Quality > Coordination

Comments

danny guarderas	ya se reviso @Cesar Rodriguez, queda cerrada esta incidencia, se archiva en consumibles
--	---

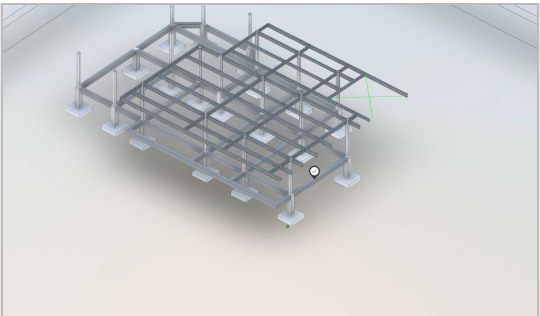
Jun 16, 2024, 5:26 PM
UTC-05:00

Issue detail

#22: Observation



Status	Closed
Type	OBS Observation > Observation



Standard fields

Description	Supervisar niveles y columnas, modificar vigas por el tema de georreferenciación
Assigned to	Cesar Rodriguez (EMPRESA 4)
Created by	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created on	Jun 6, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	—
Start date	—
Placement	CAB-PTAP-EST-RTV-ZZZ-001.rvt
Root cause	—

Comments

Cesar Rodriguez Jun 6, 2024, 9:22 PM UTC-05:00	se georeferencio, pero al mover el modelo se desconfiguro las vigas
Cesar Rodriguez Jun 13, 2024, 11:17 PM UTC-05:00	Se corrigio en la version V2

Issue detail

#8: Coordination



Standard fields

Status	Closed
Type	COR Coordination > Coordination
Description	Verificar Modelos: Asegúrate de que los modelos de arquitectura y estructura están actualizados y libres de errores, recordar publicar planos, una vez publicado cambiar el estado de esta incidencia.
Assigned to	danny guarderas (EMPRESA 4)
Created by	Elmer Muñoz (PCCAD)
Created on	Jun 3, 2024
Location	—
Location details	—
Due date	Jun 6, 2024
Start date	—
Root cause	—

Comments

Elmer Muñoz Jun 6, 2024, 3:18 PM UTC-05:00 <td> @EMPRESA 4 hoy se vence esta incidencia y no tengo respuesta de la misma... </td>	@EMPRESA 4 hoy se vence esta incidencia y no tengo respuesta de la misma...
danny guarderas Jun 6, 2024, 4:50 PM UTC-05:00 <td> Buenas tardes Elmer, se observo una duplicidad en las Marcas de las ventanas, las cuales ya corregira la lider encargada en la nueva actualización del avance del modelo. </td>	Buenas tardes Elmer, se observo una duplicidad en las Marcas de las ventanas, las cuales ya corregira la lider encargada en la nueva actualización del avance del modelo.
Andrea Tufiño Jun 6, 2024, 7:05 PM UTC-05:00 <td> @danny guarderas ya se resolvió la incidencia. </td>	@danny guarderas ya se resolvió la incidencia.
Cesar Rodriguez <td> RESUELTA POR ARQUITECTURA </td>	RESUELTA POR ARQUITECTURA

Jun 6, 2024, 7:15 PM
UTC-05:00

Informe de conflictos

Report Lote

01_EST ZAPATAS vs 04_EST COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

02_EST VIGAS DE CIMENTACION vs 04_EST COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

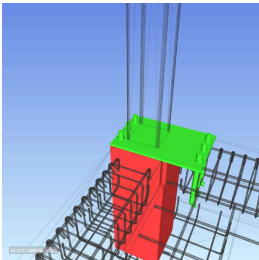
04_EST COLUMNAS vs 05_STR COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0

Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

04_EST COLUMNAS vs 09_EST PLACAS CIMENTACION Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	10
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	10
Tipo	Estático
Estado	Aceptar



Nombre	Conflicto1
Distancia	-0.050m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832104.989m, 13282.055m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	A-3 : CCG Nv. -0.75

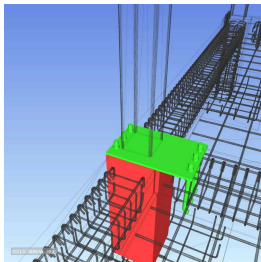
Elemento 1

ID de elemento	180475
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278798
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto2
Distancia	-0.050m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832106.026m, 13279.086m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

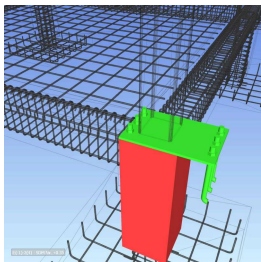
B-3 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	180773
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278783
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto3
Distancia	-0.046m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832119.110m, 13271.006m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	E-2 : CCG Nv. -0.75

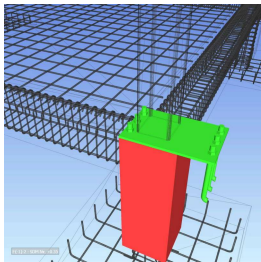
Elemento 1

ID de elemento	180881
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278573
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto4
Distancia	-0.046m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832116.922m, 13265.795m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

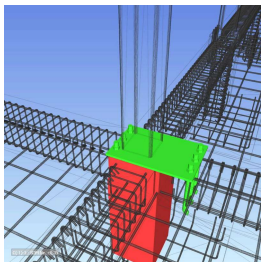
F-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	180944
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	276656
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto5
Distancia	-0.045m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832106.864m, 13276.685m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	C-3 : CCG Nv. -0.75
Aprobado por	HP

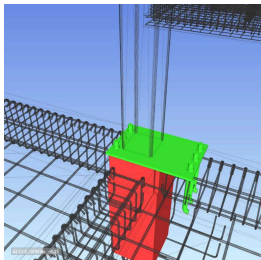
Elemento 1

ID de elemento	180785
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278758
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto6
Distancia	-0.045m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto



Punto de conflicto
Ubicación de rejilla

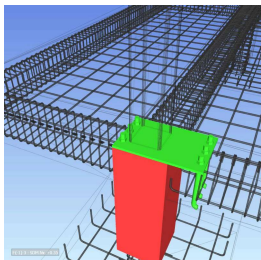
832110.531m, 13284.097m, 3397.985m
A-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento 180702
Capa OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo Sólido

Elemento 2

ID de elemento 278695
Capa BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo Sólido



Nombre
Distancia
Descripción
Estado
Punto de conflicto
Ubicación de rejilla

Conflicto7
-0.037m
Estático
Resuelto
832111.313m, 13263.942m, 3397.985m
F-3 : CCG Nv. -0.75

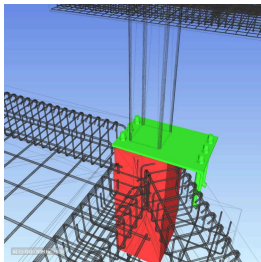
Elemento 1

ID de elemento 180934
Capa OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo Sólido

Elemento 2

ID de elemento 418658
Capa <Sin nivel>
Elemento Nombre CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo Sólido

Nombre Conflicto8
Distancia -0.036m
Descripción Estático
Estado Resuelto
Punto de conflicto 832114.150m, 13285.254m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

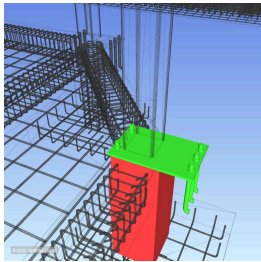
A-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	445836
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278684
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto9
Distancia	-0.036m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832115.970m, 13284.309m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	A-2 : CCG Nv. -0.75

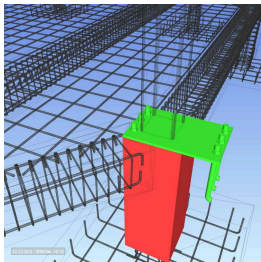
Elemento 1

ID de elemento	180739
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278675
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto10
Distancia	-0.035m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832117.422m, 13280.142m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

C-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	180749
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	278666
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

05_STR COLUMNAS vs 06_EST LOSA 15cm Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

05_STR COLUMNAS vs 07_STR VIGUETAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0

Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

05_STR COLUMNAS vs 08_STR CERCHAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

08_STR CERCHAS vs 09_EST PLACAS CIMENTACION Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

Informe de conflictos

Report Lote

01_EST ZAPATAS vs 02_EST_CABEZALES Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

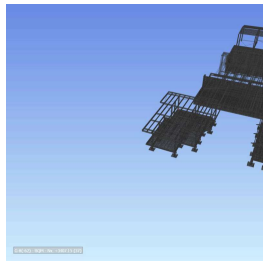
02_EST_CABEZALES vs 04_EST COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

03_STR PLACAS CIMENTACION vs 02_EST_CABEZALES Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	10
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0

Aprobado	0
Resuelto	10
Tipo	Estático
Estado	Aceptar



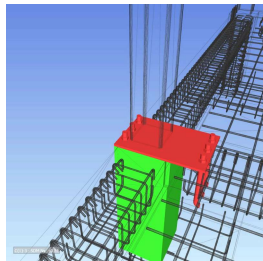
Nombre	Conflicto1
Distancia	-0.050m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832104.989m, 13282.055m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	A-3 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	278798
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180475
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido



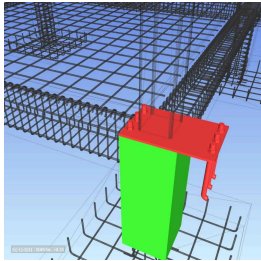
Nombre	Conflicto2
Distancia	-0.050m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832106.058m, 13278.991m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	B-3 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	278783
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180773
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido



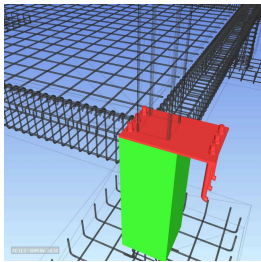
Nombre	Conflicto3
Distancia	-0.046m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832119.110m, 13271.006m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	E-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	278573
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180881
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto4
Distancia	-0.046m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832116.922m, 13265.795m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	F-2 : CCG Nv. -0.75

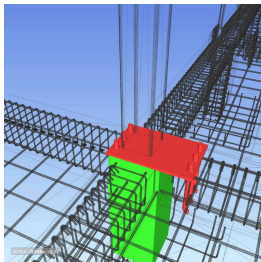
Elemento 1

ID de elemento	276656
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180944
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto5
Distancia	-0.045m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto



Punto de conflicto
Ubicación de rejilla

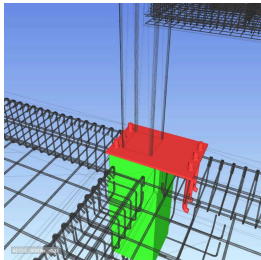
832106.864m, 13276.685m, 3397.985m
C-3 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento 278758
Capa BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo Sólido

Elemento 2

ID de elemento 180785
Capa OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo Sólido



Nombre
Distancia
Descripción
Estado
Punto de conflicto
Ubicación de rejilla

Conflicto6
-0.045m
Estático
Resuelto
832110.531m, 13284.097m, 3397.985m
A-2 : CCG Nv. -0.75

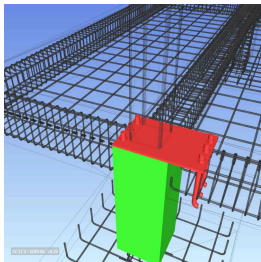
Elemento 1

ID de elemento 278695
Capa BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo Sólido

Elemento 2

ID de elemento 180702
Capa OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo Sólido

Nombre Conflicto7
Distancia -0.037m
Descripción Estático
Estado Resuelto
Punto de conflicto 832111.315m, 13263.938m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

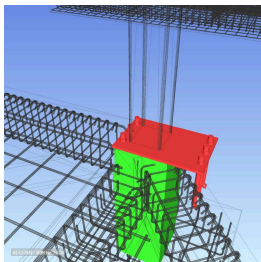
F-3 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	418658
Capa	<Sin nivel>
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180934
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto8
Distancia	-0.036m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832114.150m, 13285.254m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	A-2 : CCG Nv. -0.75

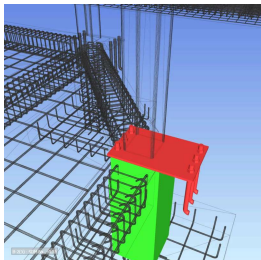
Elemento 1

ID de elemento	278684
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	445836
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

Nombre	Conflicto9
Distancia	-0.036m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832115.970m, 13284.309m, 3397.985m



Ubicación de rejilla

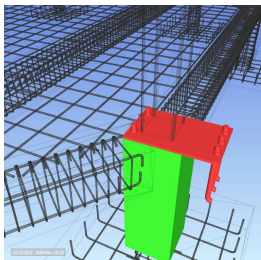
A-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	278675
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180739
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido



Nombre	Conflicto10
Distancia	-0.035m
Descripción	Estático
Estado	Resuelto
Punto de conflicto	832117.422m, 13280.142m, 3397.985m
Ubicación de rejilla	C-2 : CCG Nv. -0.75

Elemento 1

ID de elemento	278666
Capa	BQM Nv. + 3398.00
Elemento Nombre	CAB-PTAP-OAD-PLACAANCLAJE-0.015m
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	180749
Capa	OAD - Nv. + 3396.68 CIM
Elemento Nombre	Hormigón - Hormigón moldeado in situ
Elemento Tipo	Sólido

04_EST CADENAS vs 05_STR COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
------------	--------

Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

05_STR COLUMNAS vs 02_EST_CABEZALES Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

05_STR COLUMNAS vs 04_EST CADENAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

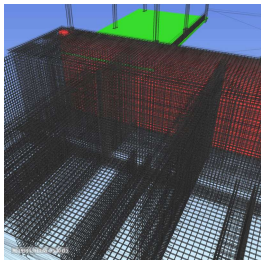
06_EST LOSAS vs 05_STR COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0

Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

07_EST MUROS vs 06_EST LOSAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	1
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	1
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar



Nombre	Conflicto1
Distancia	-0.500m
Descripción	Estático
Estado	Aprobado
Punto de conflicto	832087.835m, 13344.099m, 3395.150m
Ubicación de rejilla	T-29 : BQM - Nv. +3395.00
Aprobado por	HP

Elemento 1

ID de elemento	485188
Capa	FLT Nv. -8.00 (3390)
Elemento Nombre	Hormigón
Elemento Tipo	Sólido

Elemento 2

ID de elemento	488386
Capa	CCG Nv. -2.65
Elemento Nombre	Hormigón
Elemento Tipo	Sólido

08_EST_VIGAS vs 05_STR COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

08_EST_VIGAS vs 06_EST LOSAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

09_STR_VIGAS vs 06_EST LOSAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

09_STR_VIGAS vs 08_EST_VIGAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

10_STR VIGUETAS vs 11_STR CERCHAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar

11_STR CERCHAS vs 05_STR COLUMNAS Conflicto

Tolerancia	0.025m
Autointersecar	0
Autointersecar	0
Total	0
Nuevo	0
Activo	0
Revisado	0
Aprobado	0
Resuelto	0
Tipo	Estático
Estado	Aceptar