

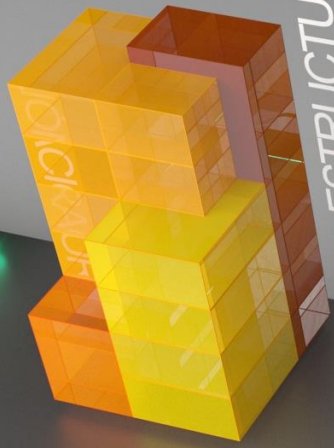


Impulsando la
productividad del
sector de la
construcción a través
de la innovación y la
transformación digital

 **Concreto**
Inspiramos un
futuro sostenible

3D

años



ESTRUCTURACIÓN



DISEÑO



CONSTRUCCIÓN



OPERACIÓN

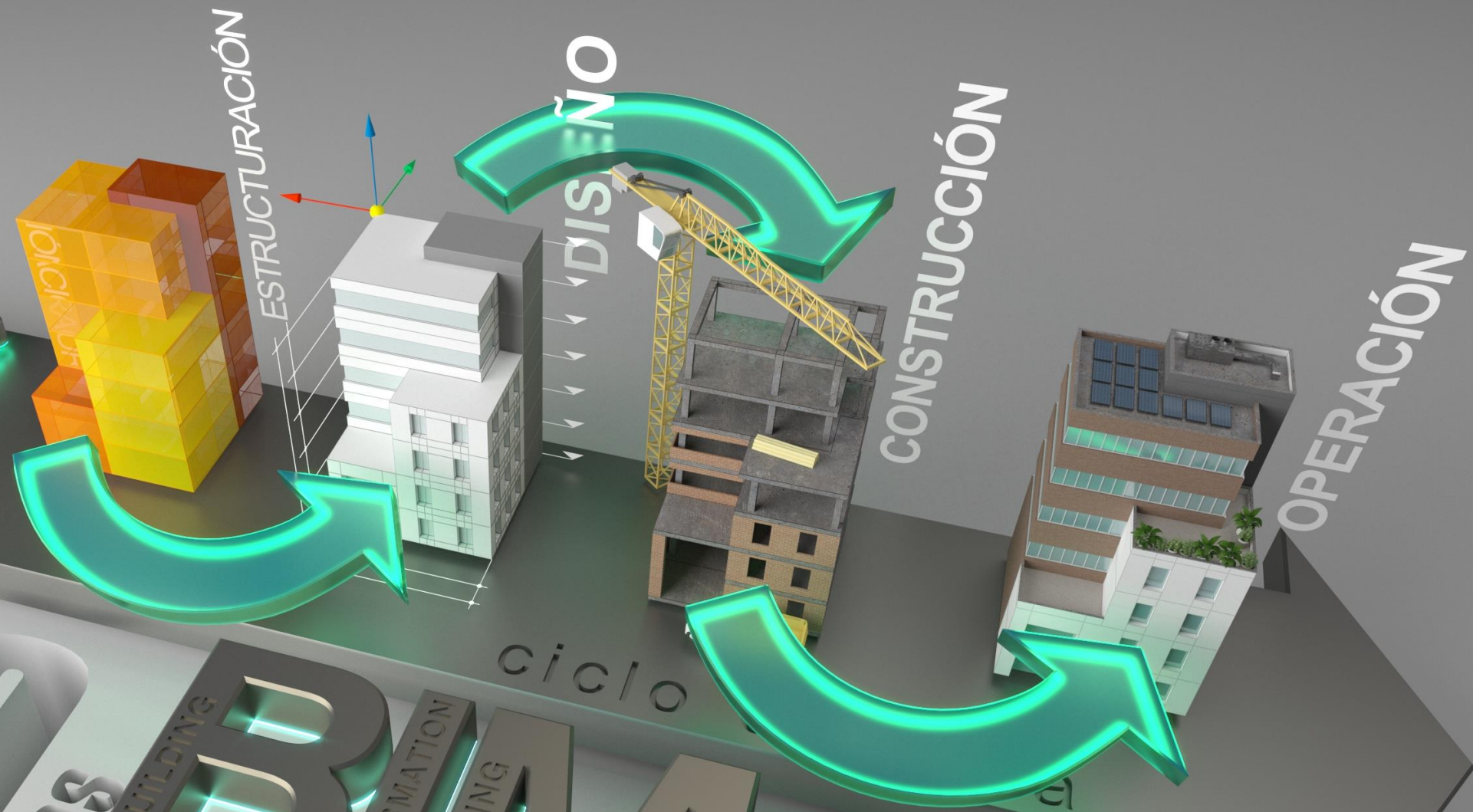
ciclo de vida

3D

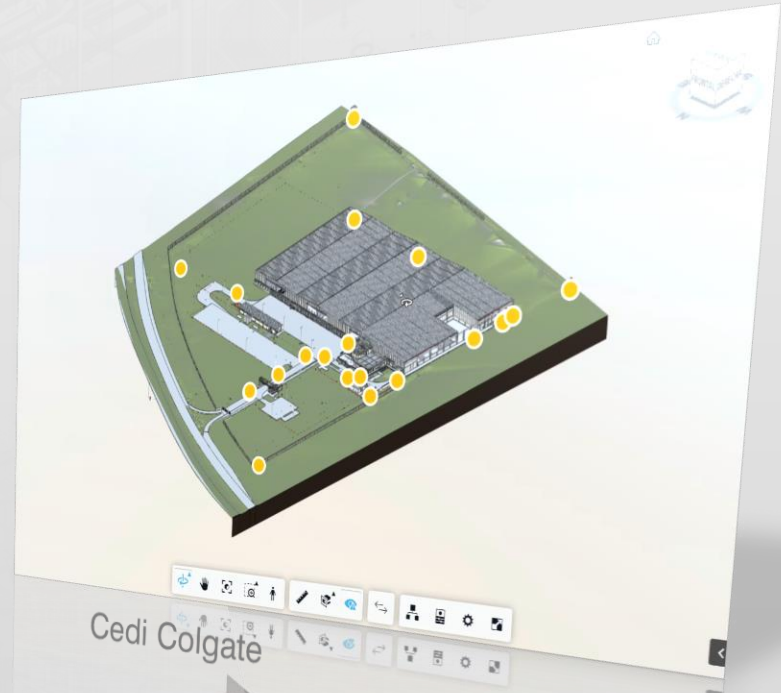
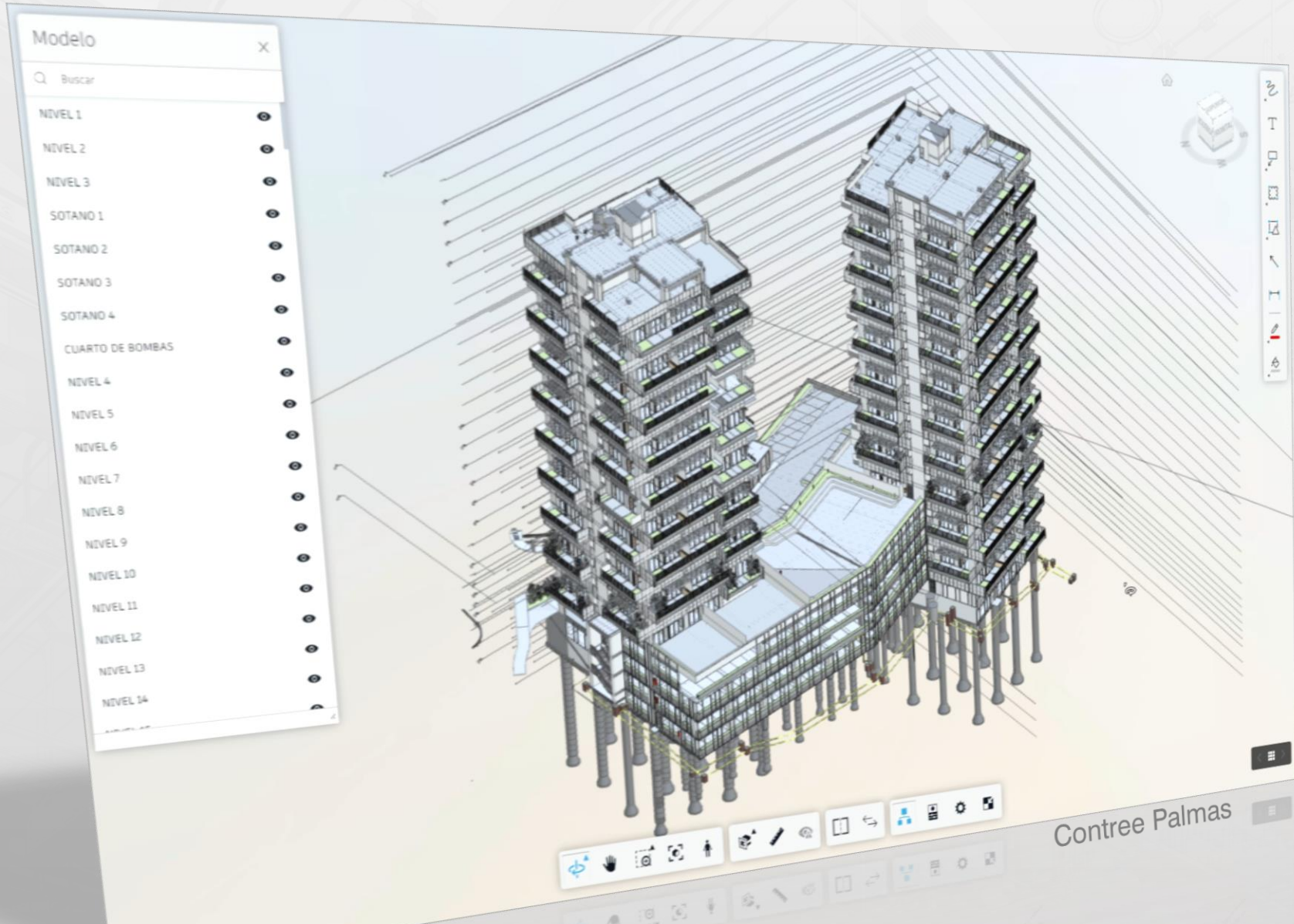
años

BIM
BUILDING
INFORMATION
MODELING

ciclo



Modelo BIM
detallado
arquitectura



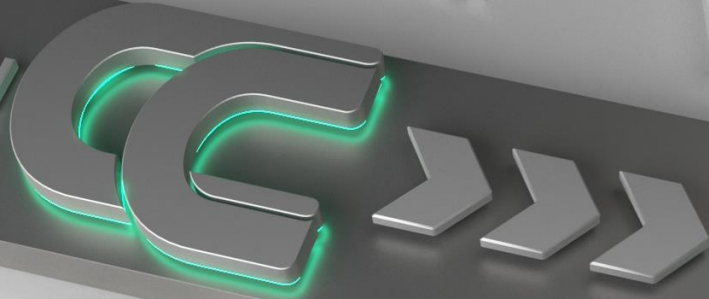
Tecnología

Prefabricación

Estandarización

Sostenibilidad

CONSTRUCCIÓN



VALOR

CONOCIMIENTO

ciclo de vida

Innovación

60 años

Eficiencia energética

BIM
BUILDING
INFORMATION
MODELING

Digitalización

Arquitectura e Ingeniería

Servicios de diseño arquitectónico, estructural, redes, infraestructura, interiorismo, confort y sostenibilidad, digitalización.

+200 profesionales

+ 4'000,000 m2 diseñados

Proyectos en Colombia, Panamá y EEUU



integración



estandarización



optimización



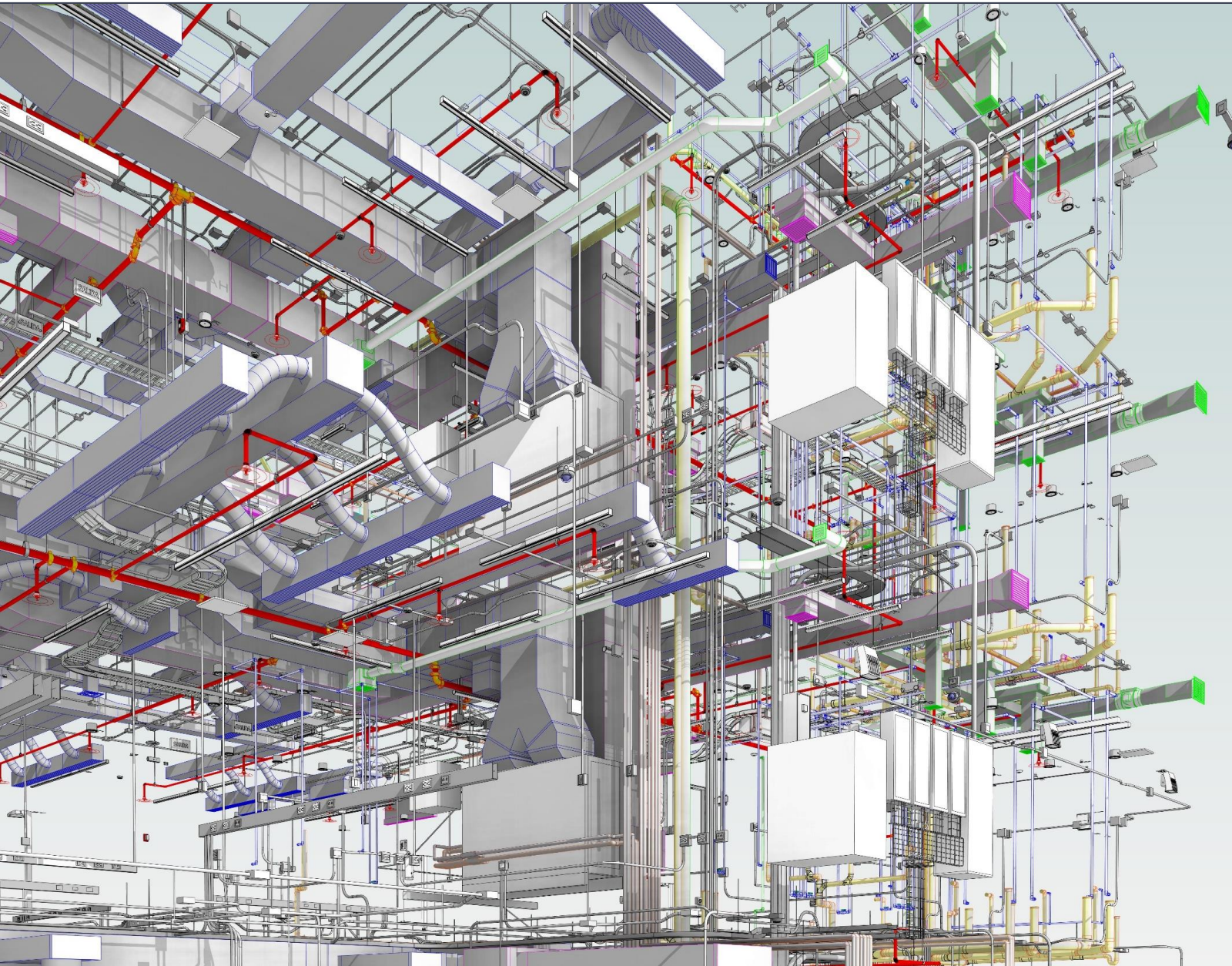
sostenibilidad



BIM



digitalización



BIM

simulamos y
gestionamos el diseño,
la construcción y la
operación de nuestros
proyectos a través de
modelos **digitales**
de información



¿Cuales son las preguntas que
quiero responder con BIM ?



Captura de sitio con drones

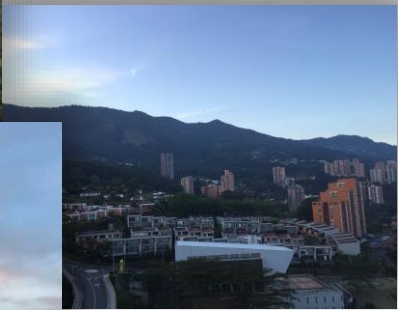


Implantación
de proyecto
en nubes de
puntos

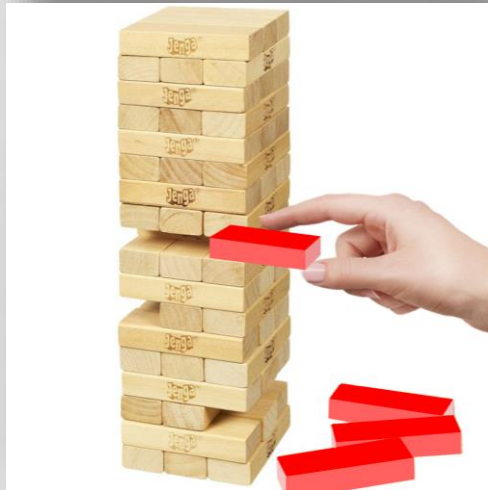




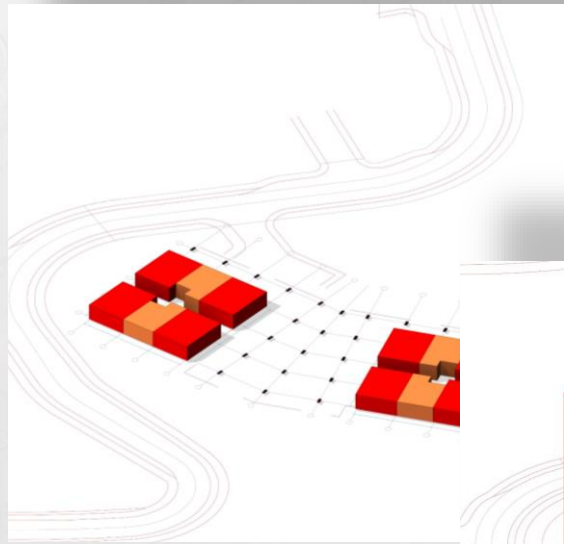
Análisis del entorno



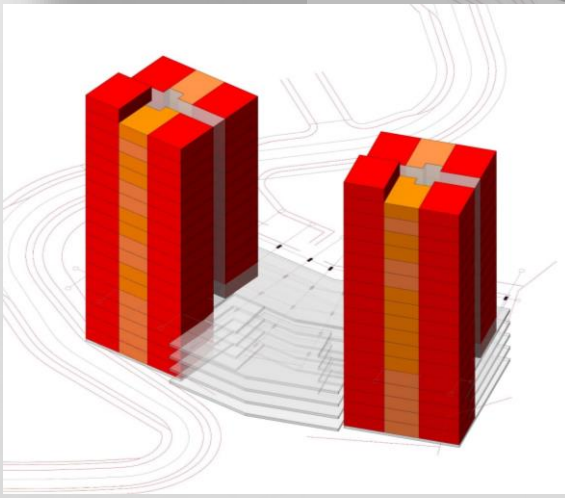
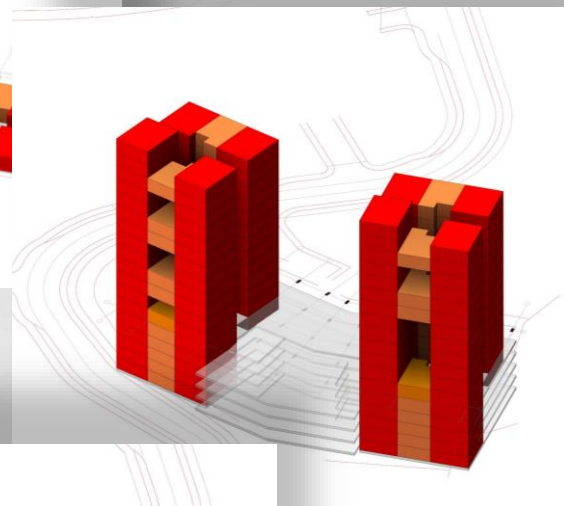
Conceptualización preliminar



Premisas espaciales y funcionales



Volumetrías preliminares de estudio



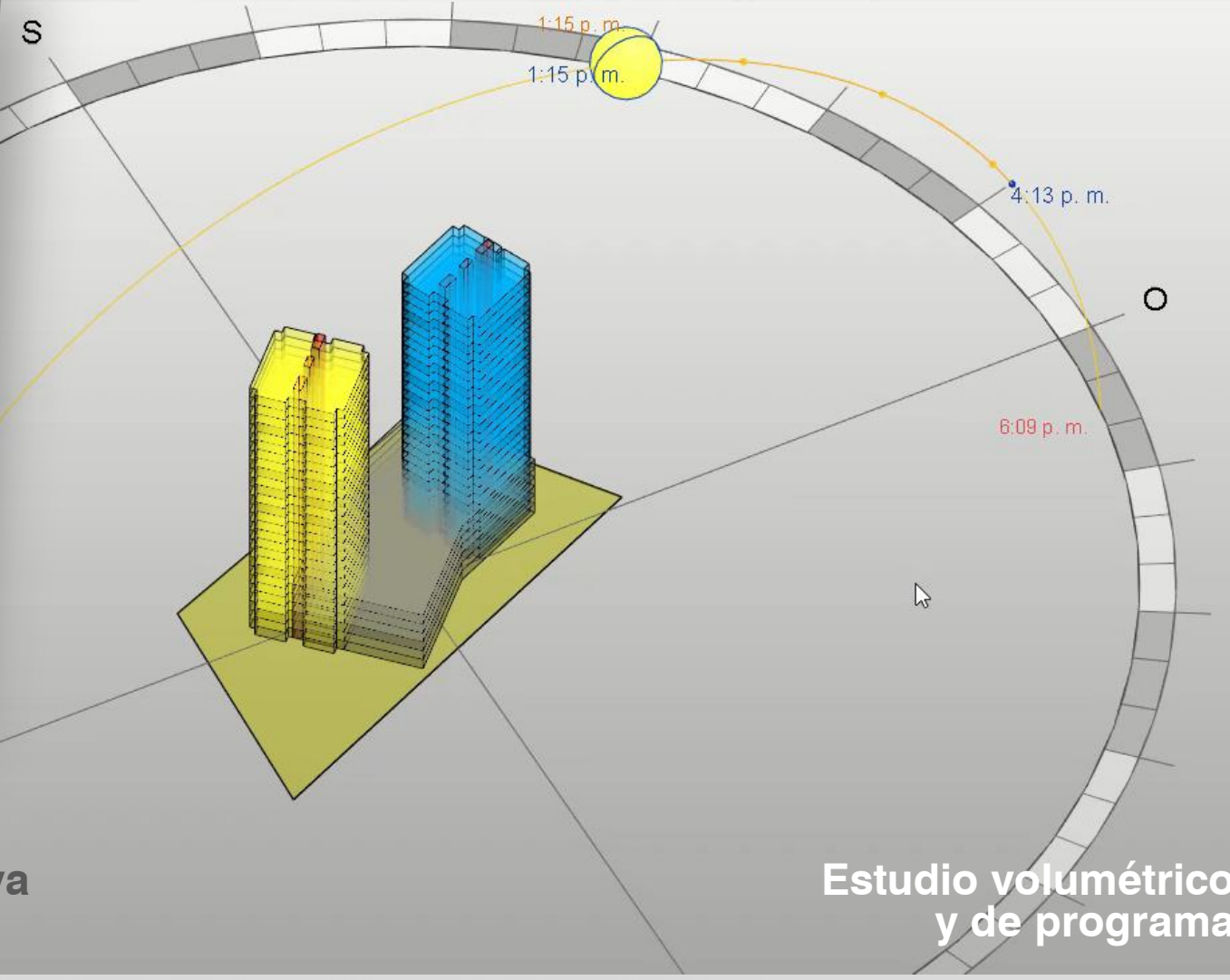
CUADRO NORMATIVO PARA EL CÁLCULO DE ÁREAS GENERALES

ÁREA BRUTA LOTE		ÁREAS	
ÁREA BRUTA LOTE	10000 m ²	ÁREAS	10000 m ²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	10000 m ²

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO		IDENTIFICACIÓN DE LOTE (S)	
NOMBRE PROYECTO	PRIMAVERA VERDE	DEPARTAMENTO	HUILA
CLIENTE	SARA RESTREPO ANGEL	LOCALIDAD COMUNA	LUCAS REBOUS
ELABORADO POR	ANDRÉS MONTAÑA	CÉDULA O NIT	ÁREA BRUTA (CERTIFICADA) NOTAS
FECHADO POR		FECHA	11/03/2020
MUNICIPIO O DISTRITO	NEIVA	DEPARTAMENTO	HUILA
DIRECCIÓN	CARRERA 7 N 28 50	LOCALIDAD COMUNA	LUCAS REBOUS
MATRÍCULA INMOBILIARIA	PROPIETARIO	CÉDULA O NIT	ÁREA BRUTA (CERTIFICADA) NOTAS
200-721070444-9800000057		FECHA	11/03/2020
TOTAL ÁREA BRUTA (CERTIFICADA)		TOTAL ÁREA BRUTA (LEVANTAMIENTO)	11 127,30
ÁREA DESCONTABLE PARA ÁREA NETA (LEVANTAMIENTO)		ÁREA NETA	11 127,30
CONCEPTO	ÁREA	NOTAS	
SERVICIOS PÚBLICOS	0,00	NO HAY AFECTACIÓN AMBIENTAL. SE DEBE COPIAR EL LA CARTOGRAFÍA, SEGUN DECRETO 0177 DE 2014 PUES PREVALECE LO QUE ESTÁ DESCRITO EN EL DECRETO.	
JELOS DE PROTECCIÓN	0,00		
SISTEMA VIAL	0,00		
TOTAL A DESCONTAR	0,00		

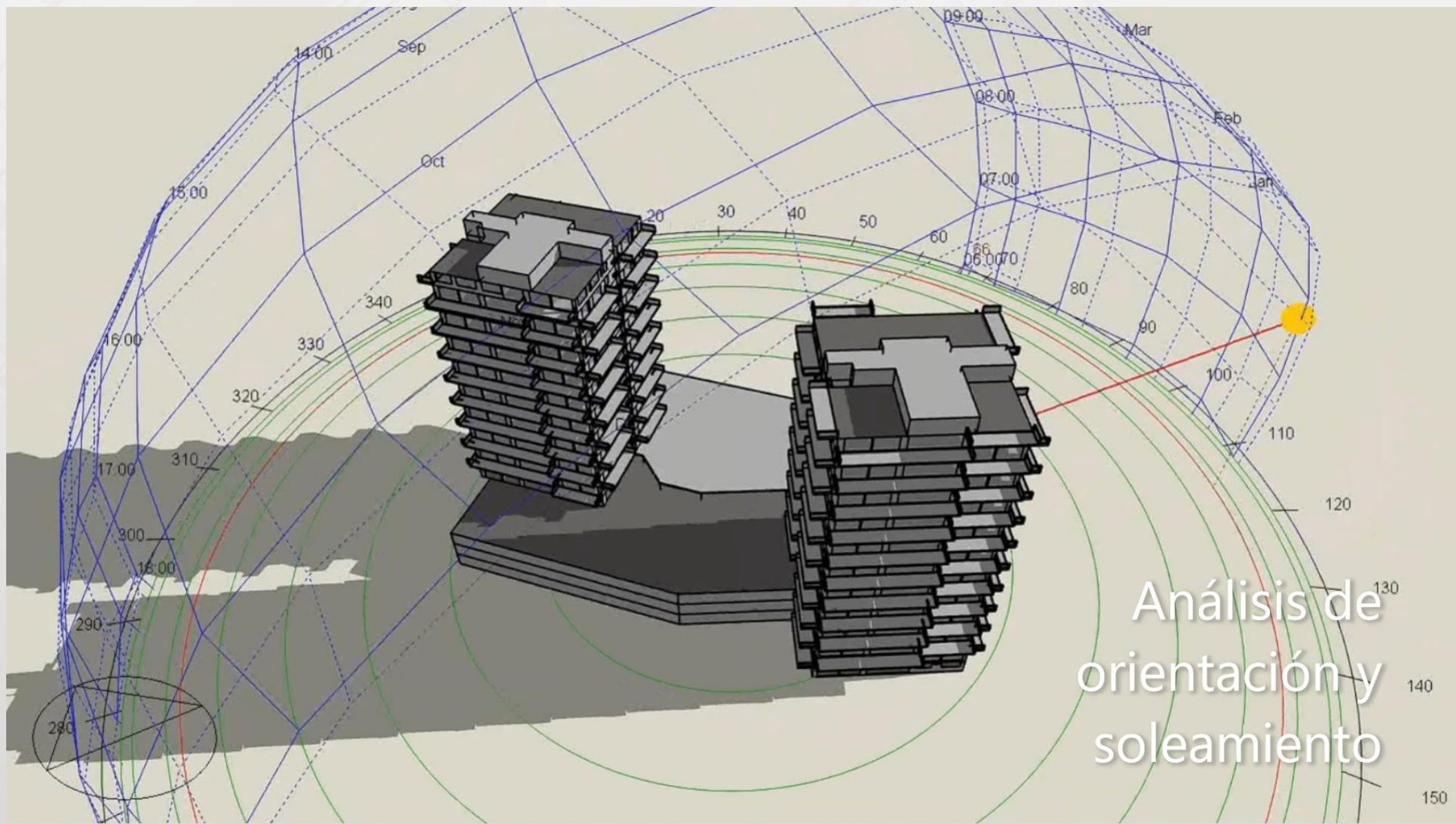
ACTO ADMINISTRATIVO		INFORMACIÓN GENERAL	
ACTO ADMINISTRATIVO	ACTO ADMINISTRATIVO	INFORMACIÓN GENERAL	INFORMACIÓN GENERAL
ACTO ADMINISTRATIVO	ACTO ADMINISTRATIVO	INFORMACIÓN GENERAL	INFORMACIÓN GENERAL
ACTO ADMINISTRATIVO	ACTO ADMINISTRATIVO	INFORMACIÓN GENERAL	INFORMACIÓN GENERAL

Análisis de ficha normativa de septiembre



Estudio volumétrico y de programa

Análisis bioclimático

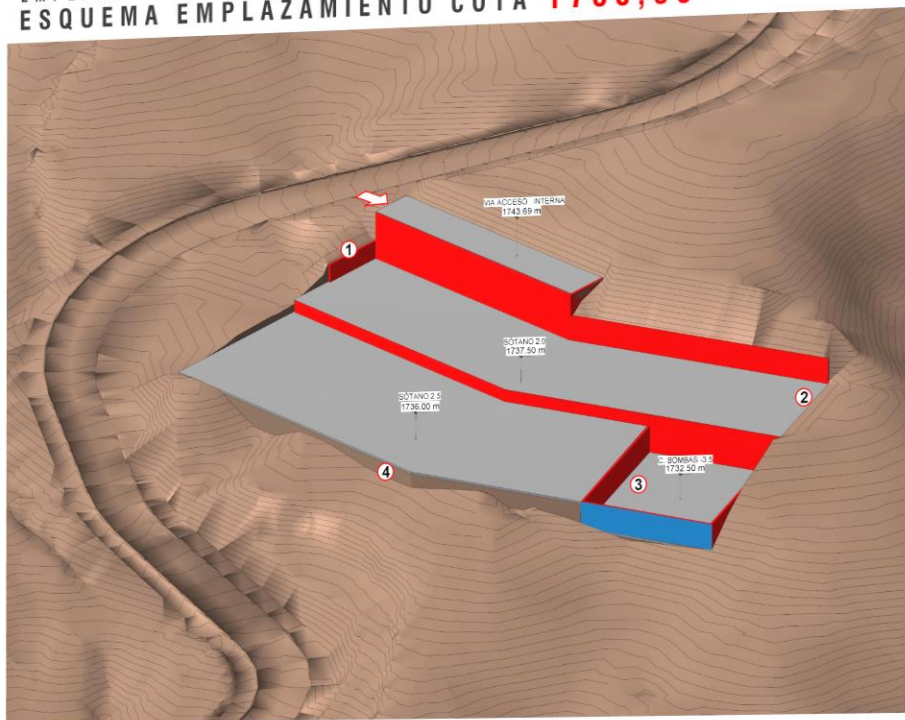


Análisis de orientación y soleamiento

Análisis de emplazamiento

Análisis de alternativas de ubicación para optimización de topografía.

EMPLAZAMIENTO PROPUESTO
ESQUEMA EMPLAZAMIENTO COTA 1736,00

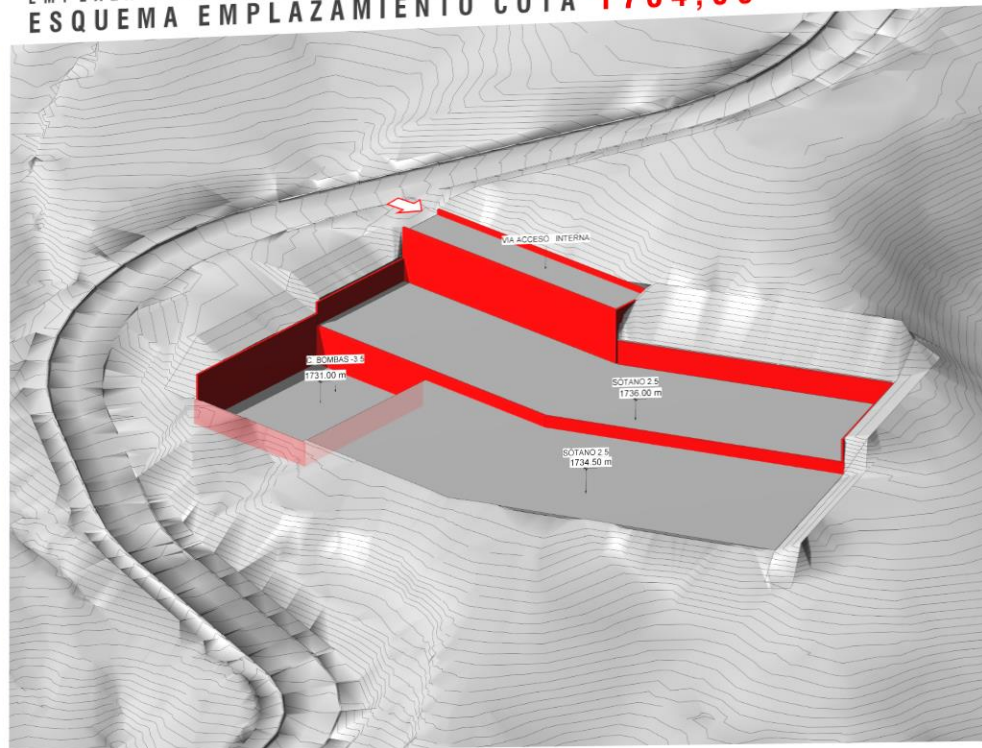


<EXCAVACIÓN PRELIMINAR PROYECTO COUNTRYE -0200 -
Movimiento de Tierras>

A	B	C
WT	CORTE	Fill
COTA 1737.50 SÓTANO 2	5608.70 m ³	
COTA 1736- SÓTANO 2.5	2015.57 m ³	
COTA 1743.619 VIA ACCESO	114.19 m ³	
CUARTO DE BOMBAS	2109.78 m ³	3
Grand total: 6	10362.50 m³	

10362.50 m³

EMPLAZAMIENTO ACTUAL
ESQUEMA EMPLAZAMIENTO COTA 1734,50

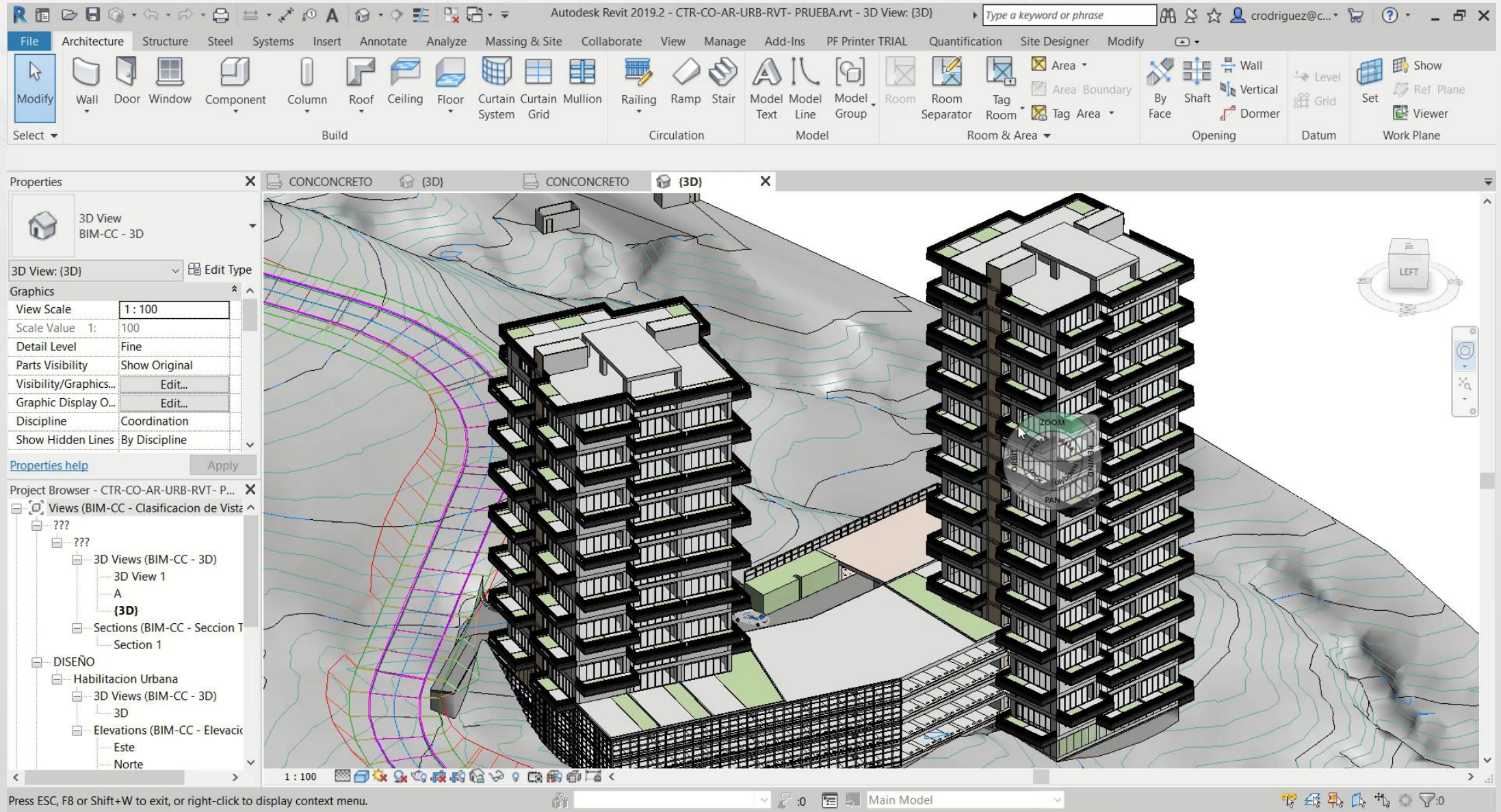


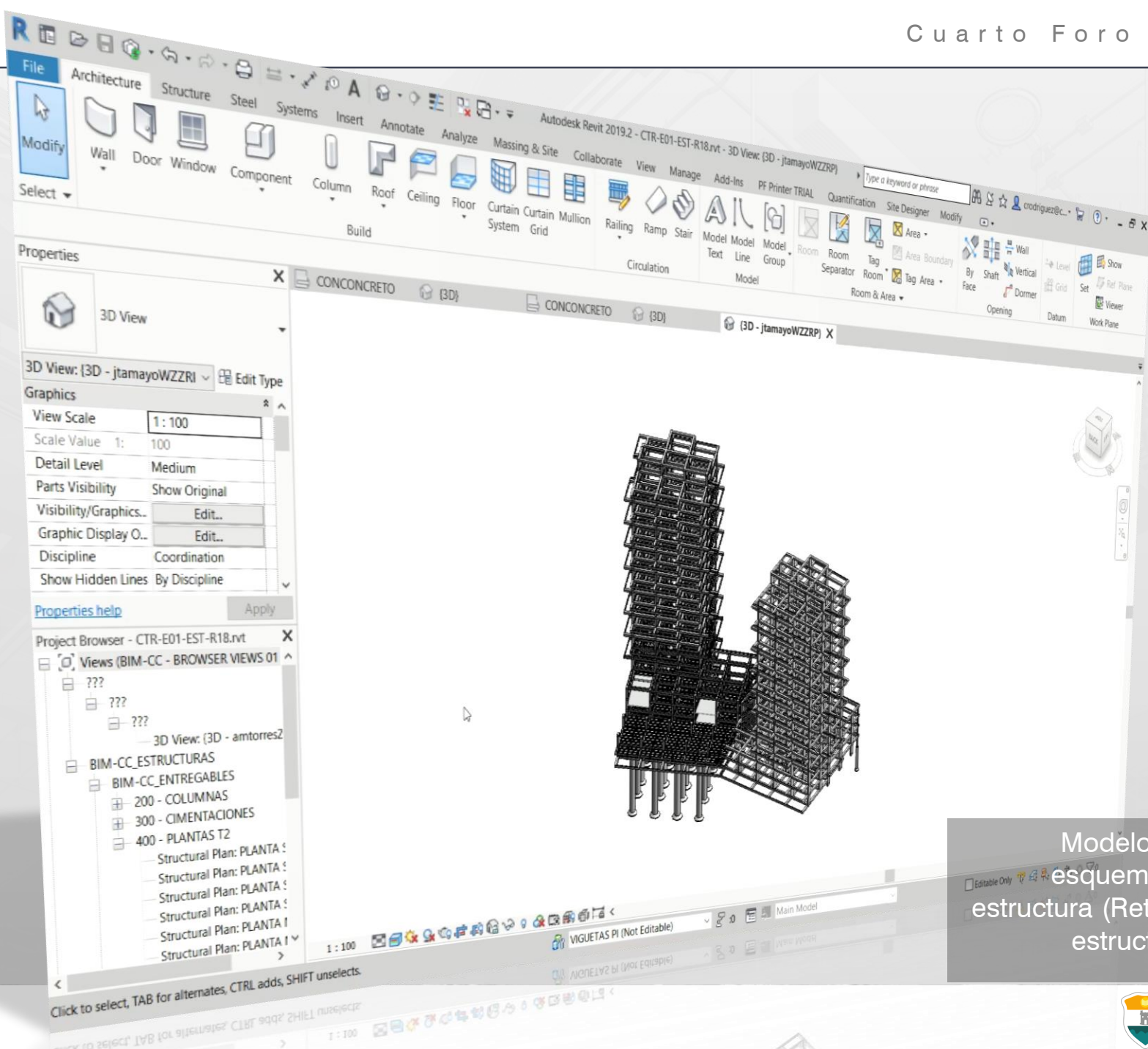
<EXCAVACIÓN PRELIMINAR PROYECTO COUNTRYE -0200 -
Movimiento de Tierras>

A	B	C
wt	CORTE	Fill
PAD 1736.00 (NIVEL 1 +1.50MTS)	7359.12 m ³	
PAD 1734.50 (NIVEL 1 +0.00MTS)	4276.70 m ³	
TALUD TRASERO	514.00 m ³	
TALUD IZQ (HACIA LA VIA)	63.09 m ³	
TALU DERECHO (HACIA LA QUEBRADA)	115.30 m ³	
CUARTO DE BOMBAS	2410.46 m ³	3
	427.86 m ³	
Grand total: 9	15588.92 m³	

15588.92 m³

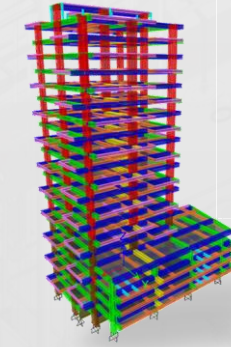
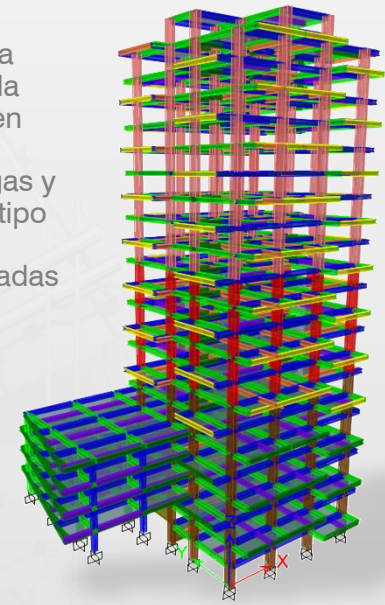
Modelo BIM
esquemático
arquitectura





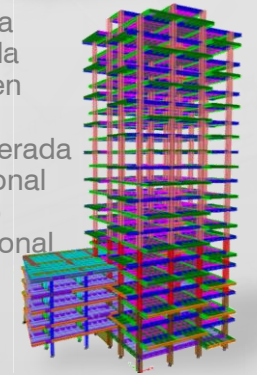
Modelo BIM esquemático estructura (Retícula estructural)

- Estructura aporticada vaciada en sitio
- Formavigas y viguetas tipo Pi prefabricadas

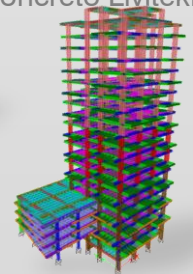


- Estructura aporticada
- Losa postensada

- Estructura aporticada vaciada en sitio
- Losa aligerada bidireccional
- Concreto convencional



- Estructura aporticada vaciada en sitio
- Losa aligerada bidireccional
- Concreto Livitekl



Análisis de volumetrías exteriores

Estudio de alternativas formales para fachadas



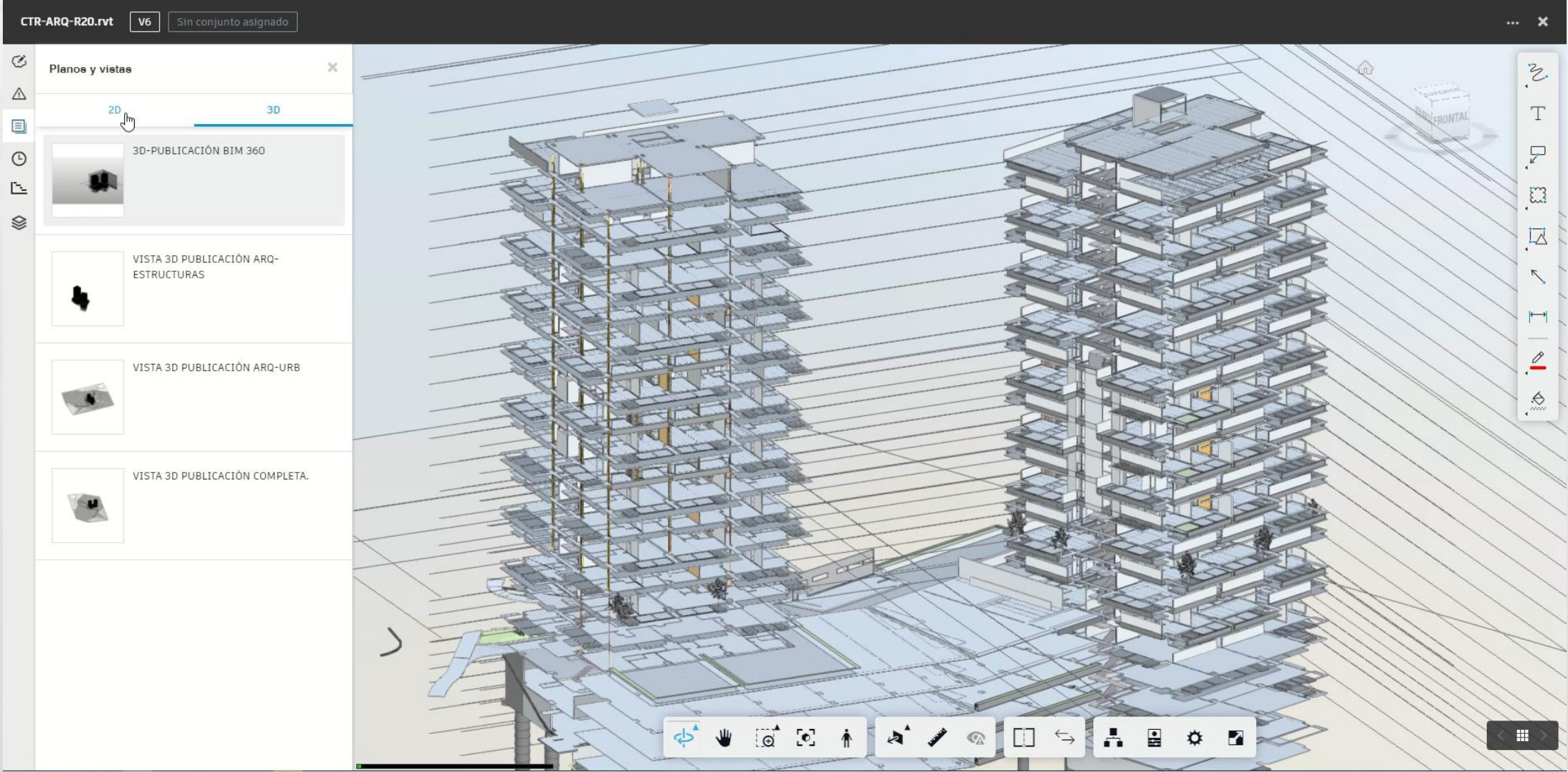


Modelo BIM detallado arquitectura

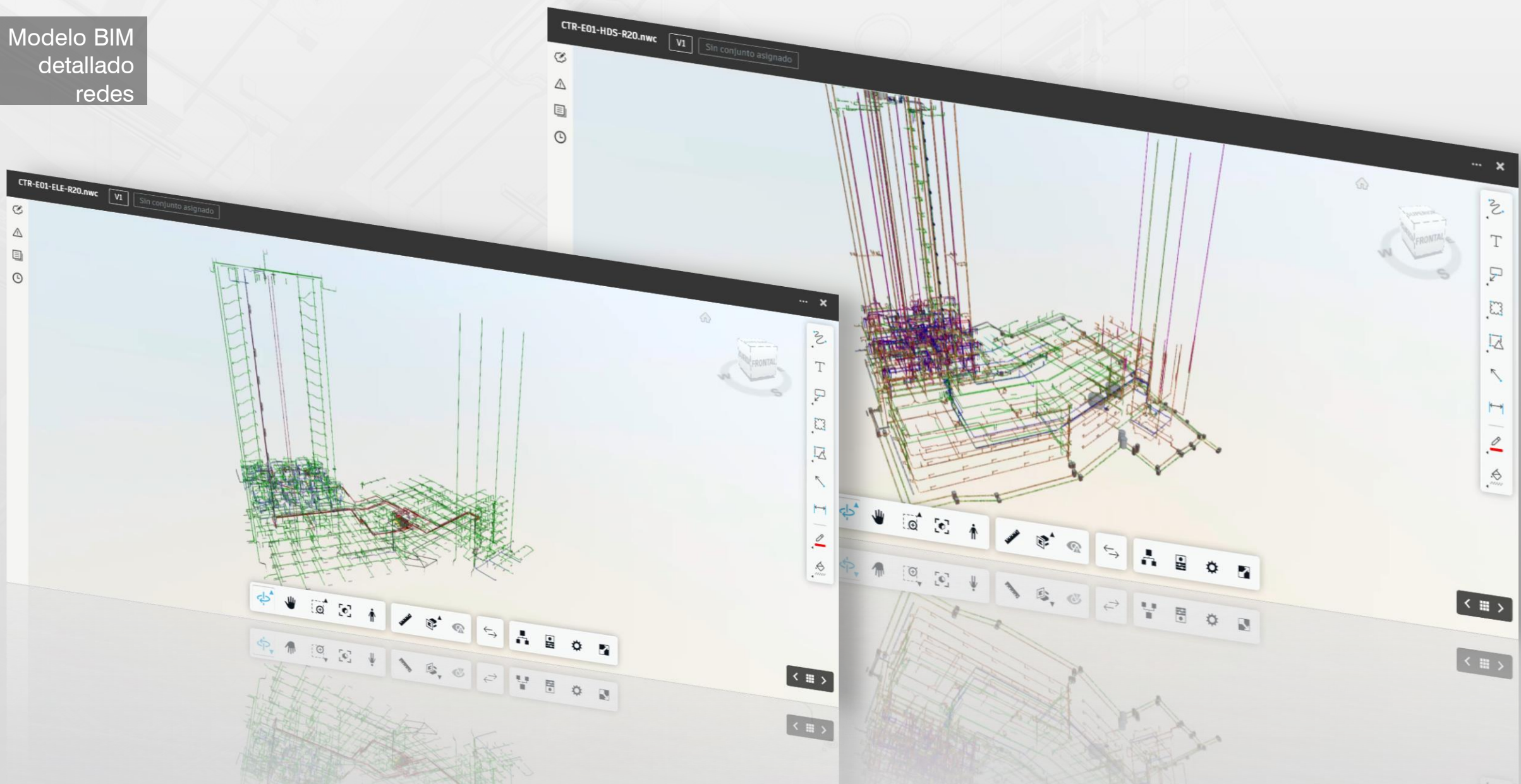
- Modelo [X]
- Q Buscar
- NIVEL 1
 - NIVEL 2
 - NIVEL 3
 - SOTANO 1
 - SOTANO 2
 - SOTANO 3
 - SOTANO 4
 - CUARTO DE BOMBAS
 - NIVEL 4
 - NIVEL 5
 - NIVEL 6
 - NIVEL 7
 - NIVEL 8
 - NIVEL 9
 - NIVEL 10
 - NIVEL 11
 - NIVEL 12
 - NIVEL 13
 - NIVEL 14



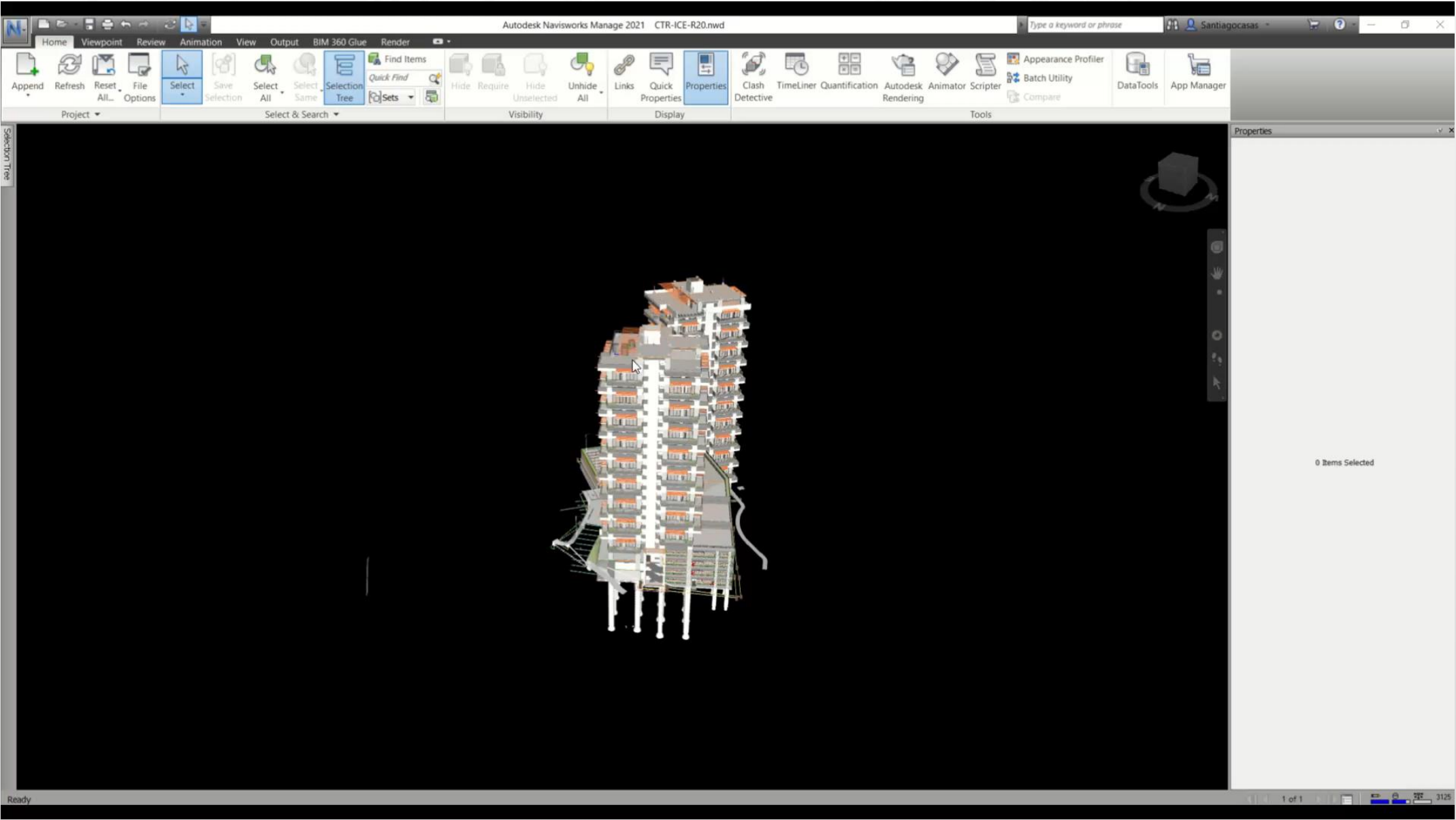
Planimetría y detalles BIM



Modelo BIM
detallado
redes



Coordinación de diseños



Modelo
BIM
detallado
estructuras

CTR-DC-E01-EST-R20.rvt V3 Sin conjunto asignado

The image shows a 3D BIM model of a building's structural framework. It features two main vertical towers connected by a horizontal section. The structure is composed of a grid of columns, beams, and slabs. The model is rendered in a wireframe style, showing the underlying geometry. The interface includes a top bar with the file name 'CTR-DC-E01-EST-R20.rvt', version 'V3', and a note 'Sin conjunto asignado'. On the left, there is a vertical toolbar with icons for undo, redo, delete, and other functions. On the right, there is a navigation and view control panel with icons for home, view cube (showing 'SUPERIOR' and 'FRONTAL' views), and various view manipulation tools. At the bottom, there is a horizontal toolbar with icons for navigation (hand, pan, zoom), selection (pick, lasso), and other BIM-specific functions.

Modelo BIM unidades productivas estructuras

Propiedades

Vista 3D
3D View

Vista 3D: UNIDADES PRODUCTIVAS Editar tipo

Construcción

BIM-CC_SECTOR

Gráficos

Escala de vista	1 : 100
Valor de escala 1:	100
Nivel de detalle	Alto
Visibilidad de piezas	Mostrar original
Modificaciones de vis...	Editar...
Opciones de visualiza...	Editar...
Disciplina	Coordinación
Mostrar líneas ocultas	Por disciplina
Estilo por defecto de ...	Ninguno
BIM-CC - Subdisciplina	
BIM-CC - Serie	
BIM-CC - Funcion	

[Ayuda de propiedades](#) Aplicar

Navegador de proyectos - CTR-UPD-EST-R20.rvt

- Vistas (BIM-CC - BROWSER VIEWS 01)
 - ???
 - ???
 - ???
 - Plano estructural: CUARTO BOM
 - Plano estructural: SOTANO 4 TO
 - Plano estructural: SOTANO 3
 - Plano estructural: SOTANO 3 TO
 - Plano estructural: SOTANO 2
 - Plano estructural: SOTANO 2 TO
 - Plano estructural: SOTANO 2A
 - Plano estructural: SOTANO 2A T
 - Plano estructural: SOTANO 1
 - Plano estructural: SOTANO 1 DE
 - Plano estructural: SOTANO 1 DE
 - Plano estructural: SOTANO 1 TO
 - Plano estructural: SOTANO 1A
 - Plano estructural: SOTANO 1A T
 - Plano estructural: ESQUEMA PA
 - Plano estructural: NIVEL 1
 - Plano estructural: NIVEL 1 TORR
 - Plano estructural: NIVEL 1A

1 : 100

EST-FORMAVIGA : Almacén estructural : CC_VIGA_FOR_AL2_H28_TOP5 : 0.70x0.65

EST-TOPING-6 (no editable) | Modelo base

Sólo editables

- Información en la nube, accesible desde dispositivos móviles y desde cualquier lugar.
- Datos centralizados, controlados y gestionados
- Información BIM accesible a todo el equipo del proyecto.

The screenshot shows the Autodesk BIM 360 Insight web interface. The browser address bar shows the URL: insight.b360.autodesk.com/accounts/34fa2795-3f5b-43c3-a899-7cbd0894e998/projects/d092224e-fe09-43b6-ab97-734c0951eb64/home. The user is logged in as Cesar Rodriguez.

Mi panel principal

[Exportar](#) [Personalizar](#)

Dirección del proyecto

Map showing location: Calle 16, Carrera 29, Medellín.

Clima

21° Mayormente Nublado

mar 23° mié 25° jue 24° vie 23°

Con tecnología de Dark Sky

Incidencias de diseño del proyecto

ID	Título	Fecha de venc.
16	Detalle junta estructural	26 de ene. de...
130	USO DE PLATINAS EMBEBIDAS, VERIFICAR UBICACIÓN	9 de jun. de 2...
133	Tipo de estribos	10 de jun. de ...
134	NIVELES EN COLUMNAS	15 de jun. de ...
137	Prelosa no relacionada ejes 4-5 C-D	7 de jul. de 2...

5 de 15 incidencias abiertas | [Ver todo \(15\)](#)

Incidencias del proyecto

ID	Título	Tipo	Fecha de venc.
16	Detalle junta estructural	Design	26 de ene. de...
130	USO DE PLATINAS EMBEBIDAS, VERIFICAR UBICACIÓN	Design	9 de jun. de 2...
133	Tipo de estribos	Design	10 de jun. de ...
134	NIVELES EN COLUMNAS	Design	15 de jun. de ...
137	Prelosa no relacionada ejes 4-5 C-D	Design	7 de jul. de 2...

Paquetes de diseño

No hay paquetes.
[Ir a Design Collaboration](#)

Plataforma digital para gestión documental (Autodesk Docs – BIM 360)

¿Qué esperan las empresas de los nuevos profesionales de diseño ?

Desarrollo de proyectos

	Diseño Conceptual	Diseño Esquemático	Desarrollo de diseño	Documentos de construcción	Permisos Licitaciones	Construcción	Operaciones
	QUE			COMO			
				QUIEN		EJECUTAR	
Desarrollo Tradicional de Proyectos	Cliente				Gerencia		
	Diseñadores						
		Consultores					
			Promotor	Constructor			
	QUE		COMO			EJECUTAR	
		QUIEN					
Desarrollo Integrado de Proyectos IPD (Integrated Project Delivery)	Gerencia						
	Cliente						
	Diseñadores						
		Consultores					
		Constructor					
		Promotor					

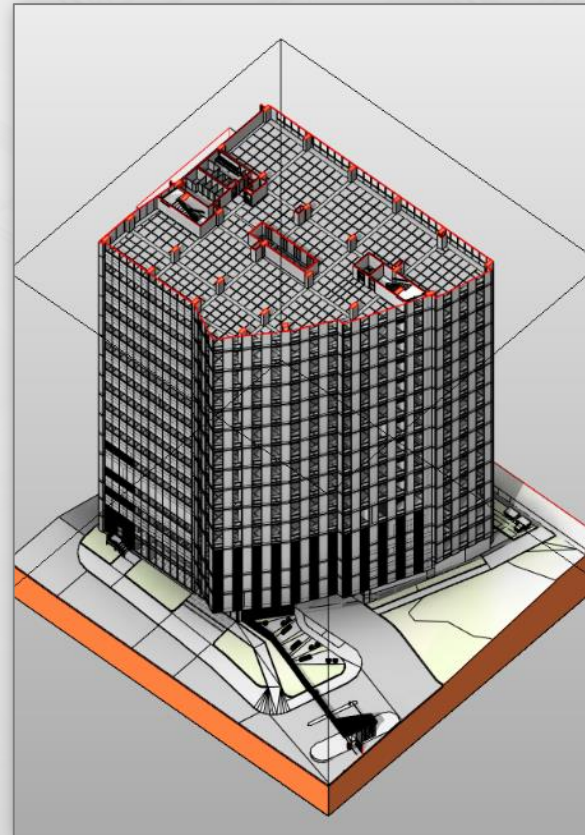
Edificio Buro 4.0 Medellín

Estado pasado **B**uilding **I**nformation **M**odeling

Imágenes



Revisión de
diseño



Generación de
planos

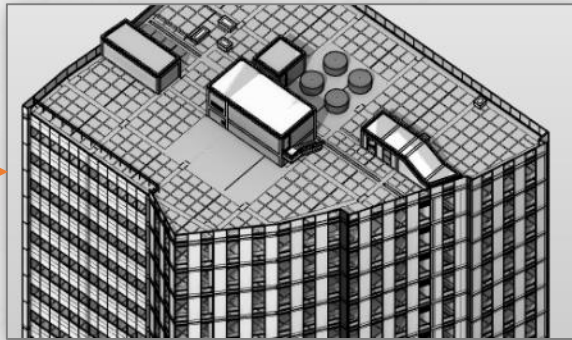


Modelado Dimensión 3D

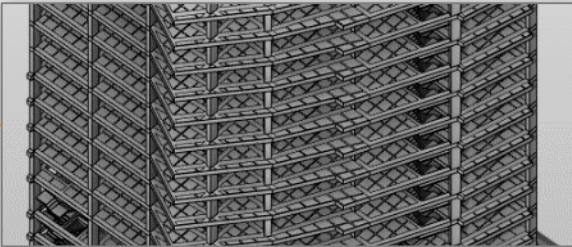
- BIM sigue asociado solo a una herramienta.
- BIM es una herramienta de representación.
- BIM es una herramienta solo para diseño arquitectónico.
- BIM es solo para generar planos. (Un replazo de AutoCAD)

Estado actual **B**uilding **I**nformation **M**odeling

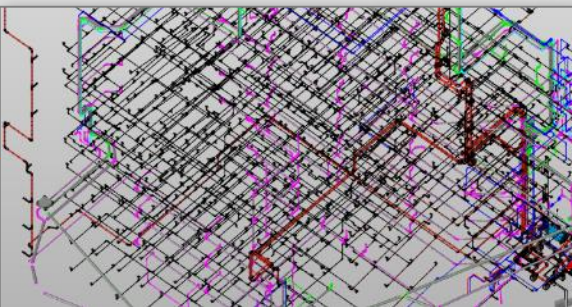
Equipo de arquitectura



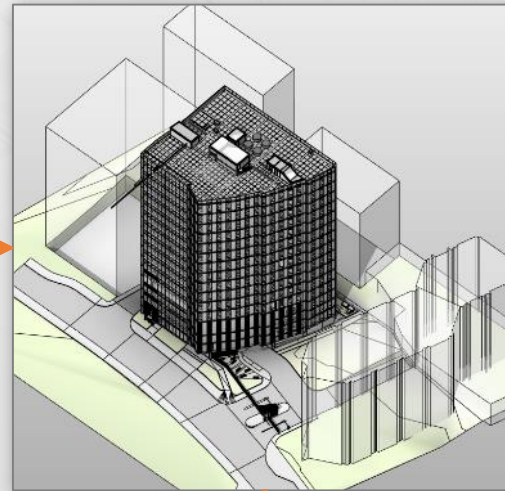
Equipo de estructuras



Equipos de redes



Base de datos del proyecto



Información
Todas las demás dimensiones

- El modelo BIM es una base de datos del proyecto.
- Contiene información de todas las disciplinas técnicas y demás áreas de apoyo.
- El modelo BIM esta desarrollado como se va a construir. (Constructabilidad)
- El modelo BIM es una construcción colectiva y colaborativa entre todos los involucrados.



Equipos construcción



Equipos presupuestos



Equipos de planeación y control



Equipos de encofrados

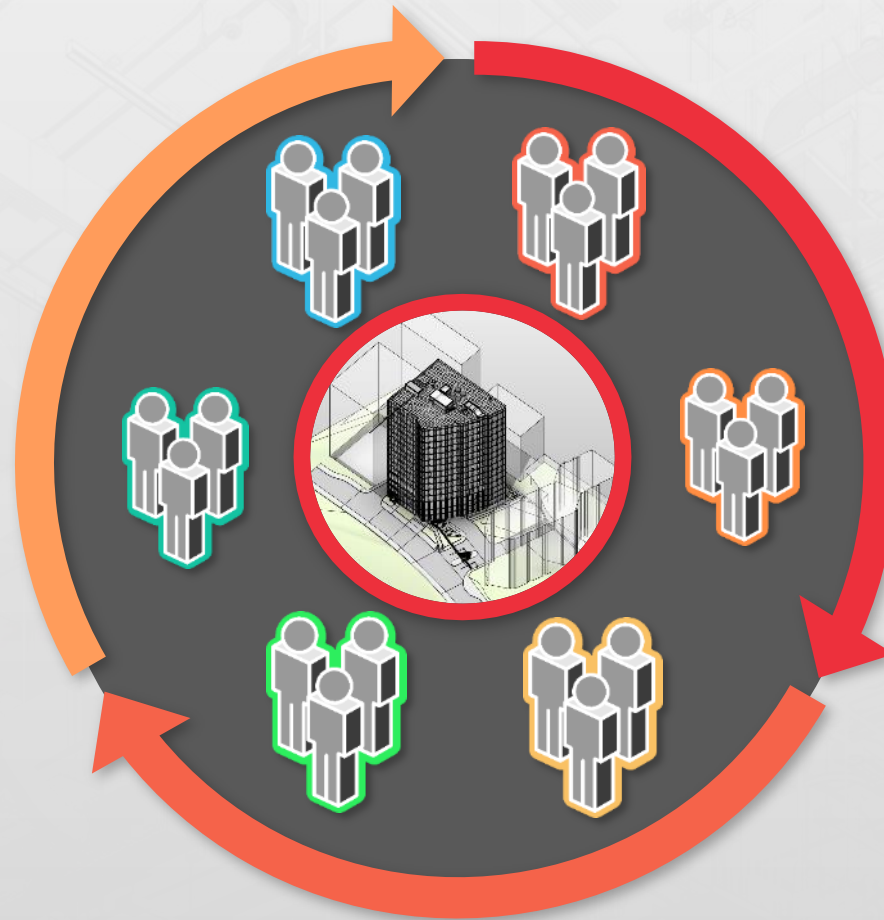


Otros

Estado actual **B**uilding **I**nformation **M**odeling



Información
Todas las demás
dimensiones



Debemos empezar a pensar en proyectos, no en entregables.

Timeline

Tasks | Data Sources | Configure | Simulate

2/08/2018 07:30 2/08/2018

agosto 2018

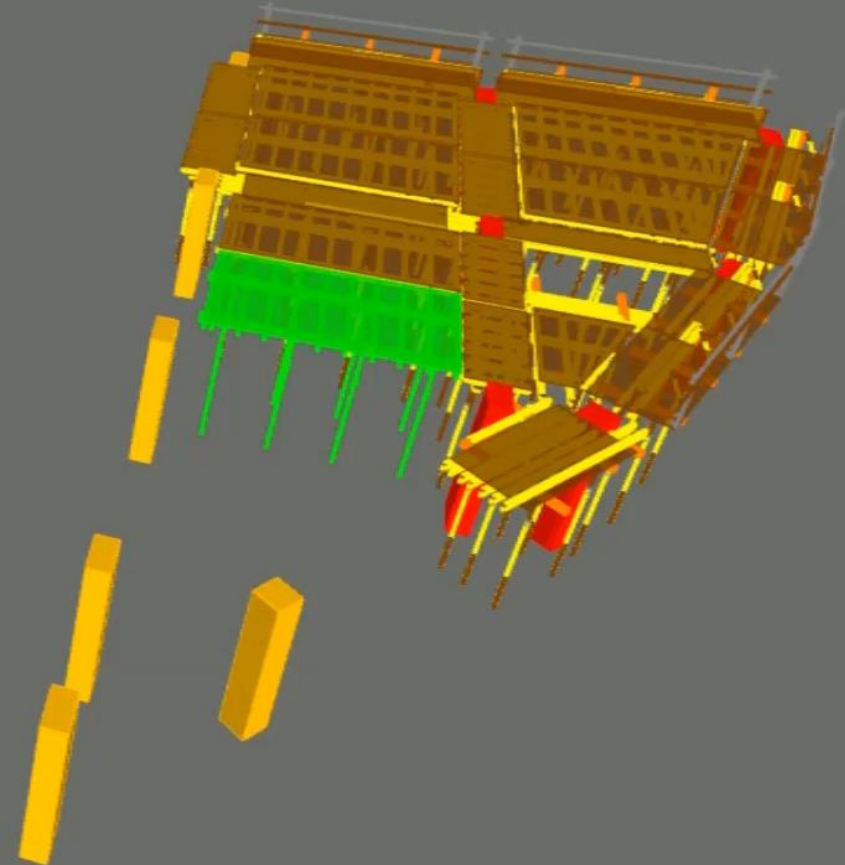
	Name	Status	Planned Start	Pla
0%	New Data Source (Root)		2/08/2018	18/08
0%	PISO 2		2/08/2018	17/08
0%	UPD1		2/08/2018	10/08
0%	Columnas UP1P2		2/08/2018	3/08
0%	Armado acero de columnas UP1, IP2		2/08/2018	2/08

W31 W32

A(-26)-6(28) : Sotano 4B (1637)

X: 834432,668 m Y: 1177826,304 m Z: 1622,398 m

miércoles 09:50:20 a.m. 06/06/2018 Day=6 Week=1

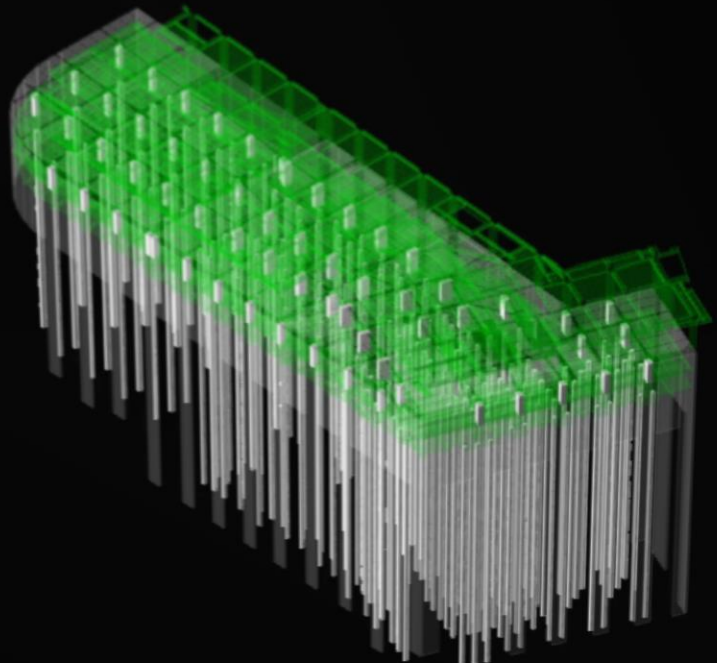
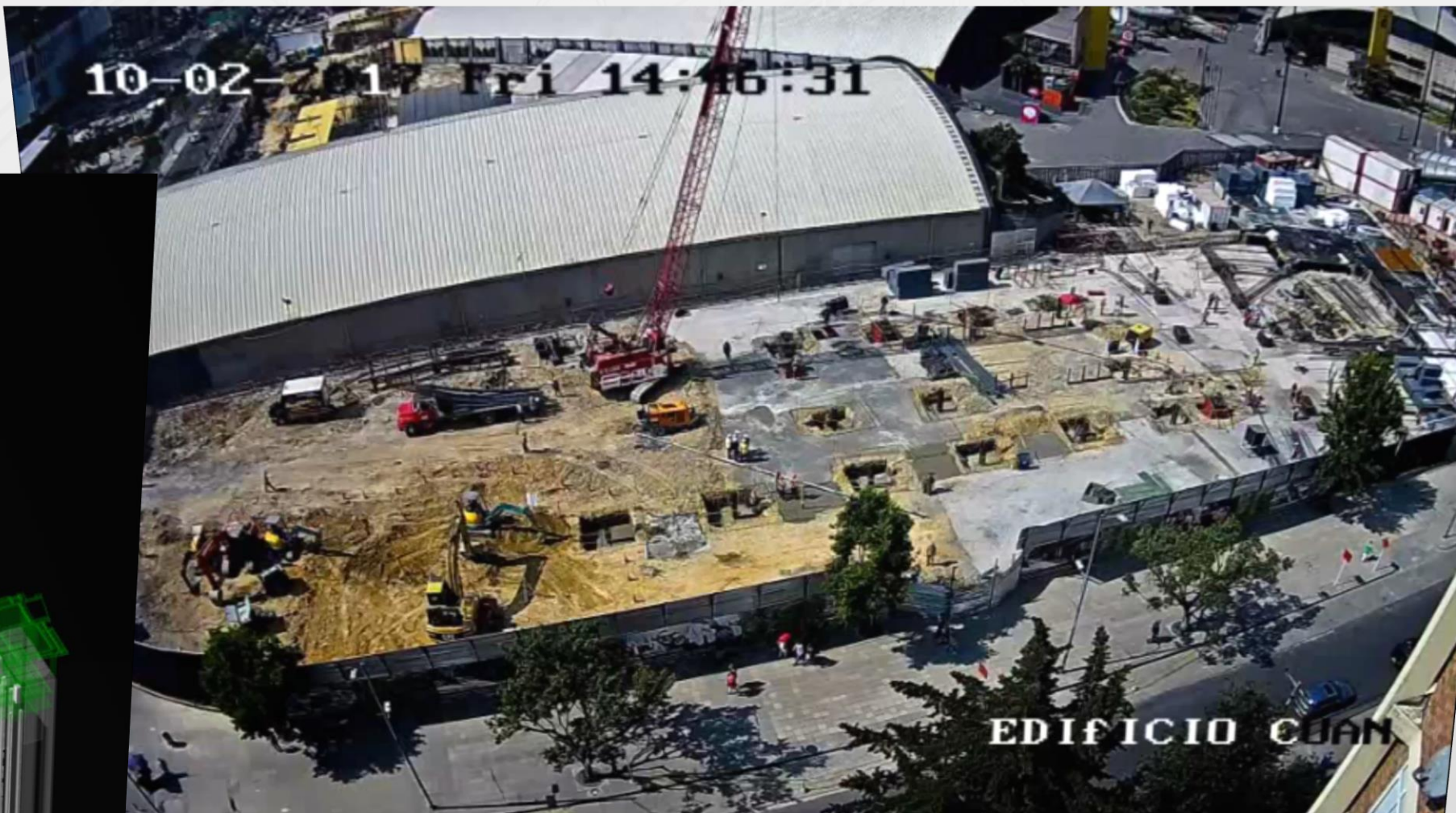






Hotel Hilton Corferias Bogotá

Week=42



Mano de obra

Sistema prefabricado

34

Personas
41.600 \$/M2

Sistema tradicional

69

Personas
84.571 \$/M2

Encofrado

Sistema prefabricado

23.500 \$/m2

Sistema tradicional

52.517 \$/m2

Productividad (Max)

Sistema prefabricado

1.450 m2/Semana
1 Torre grúa

Sistema tradicional

690 m2/Semana
1 Torre grúa

Residuos: Uso de poliestireno expandido (Losas de concreto)

Sistema prefabricado

\$0

Sistema tradicional

\$89.320.000

Desperdicio concreto

Sistema prefabricado

1.1 %

Sistema tradicional

1.8 %

Tiempo de ejecución

Sistema prefabricado

-2 meses

Programa original: **25 meses**
Programa revisado: **23 meses**



¿ En que proyectos aplica BIM?



L16
Medellín

Modelo BIM
detallado
de
interiorismo



Modelo BIM detallado de interiorismo (Planimetría)

AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD

Document Management 18048-L16 Cesar Rodriguez

Carpetas Revisiones Transmisiones Incidencias

Vista de: **Carpetas** Conjuntos

Cargar archivos Mostrando 17 elementos

Buscar documentos

- Planos
 - 01-DISEÑOS
 - 01-ARQUITECTURA
 - 01-ARQUITECTURA INTERIOR
 - DWG
 - PDF
 - APARTAMENTO 1A
 - APARTAMENTO 1B**
 - APARTAMENTO 2A
 - APARTAMENTO 2B
 - APARTAMENTO 3B
 - SÓTANO 2
 - 02-ESTRUCTURA
 - 03-REDES

ARQ-101 ARQ-301 ARQ-602 ARQ-703

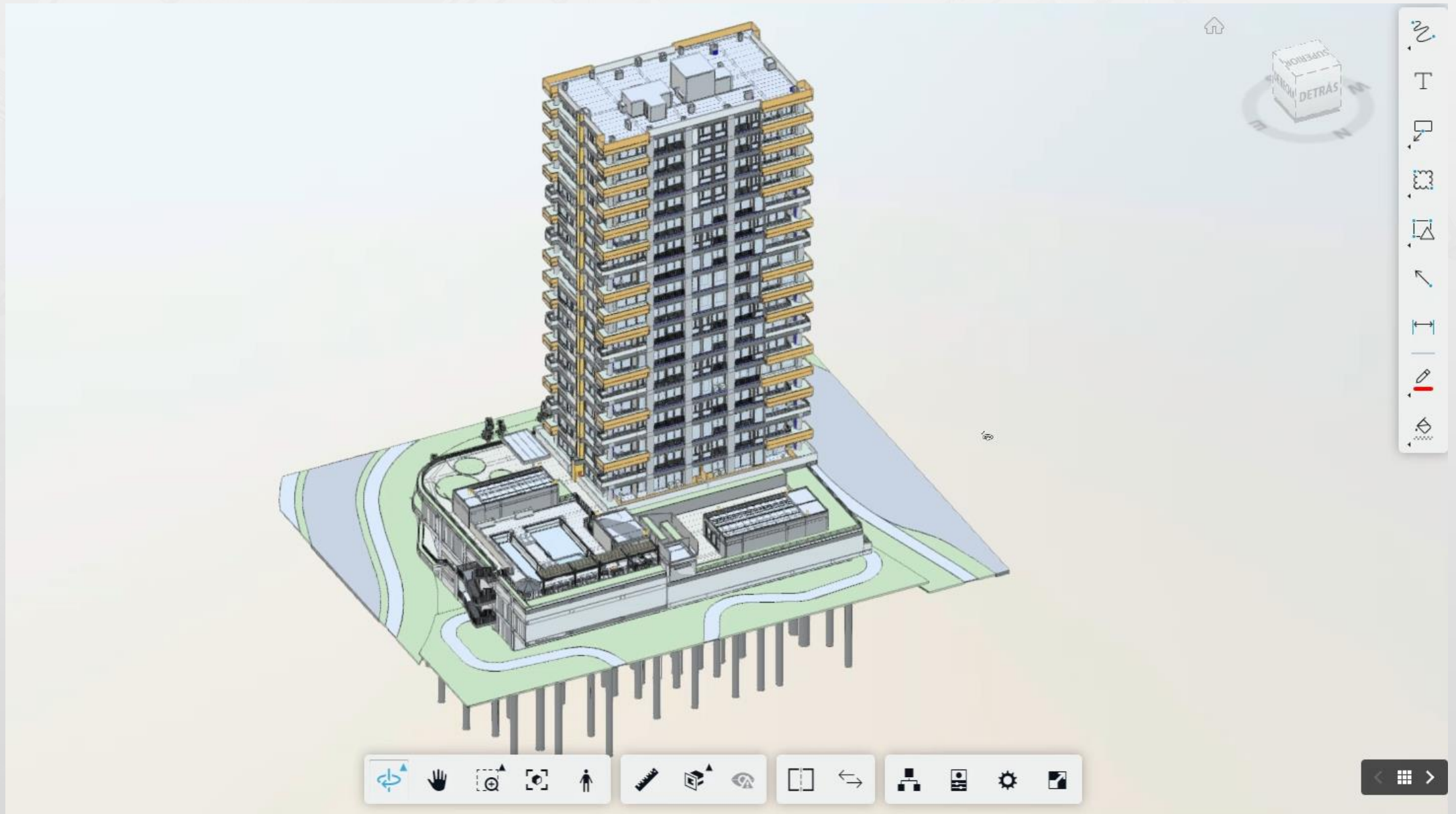


Hotel Wayabero
Meta



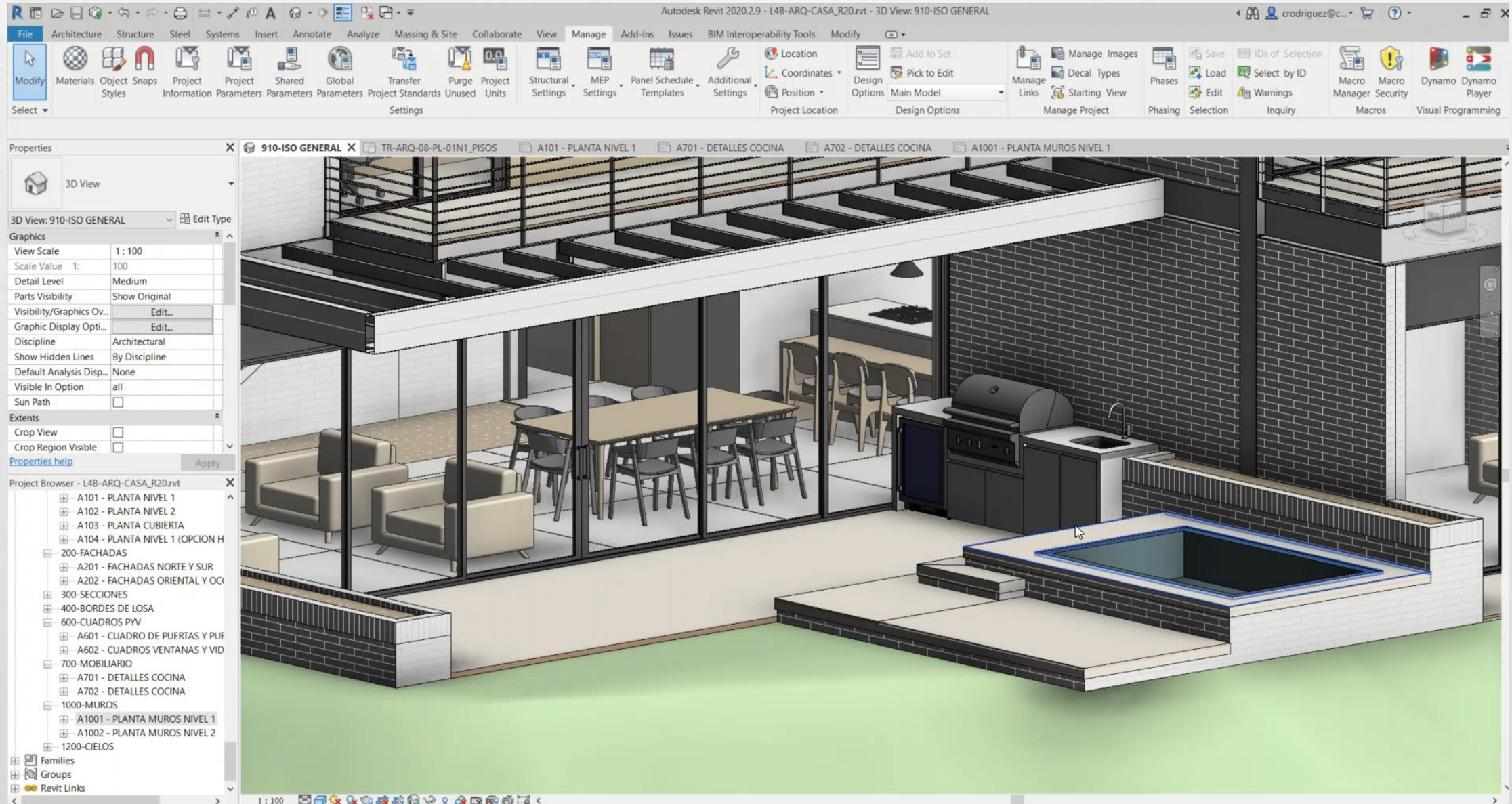
Contree
Castropol
Medellín





Casa L4B
Envigado





La metodología BIM nos esta permitiendo digitalizar el conocimiento para tomar mejores decisiones en toda la cadena de valor, desde la estructuración hasta la operación.



Modelos BIM	163
Arquitectura	18
Estructuras	18
Infraestructura	4
Redes	120
Urbanismo	2
Federados	1

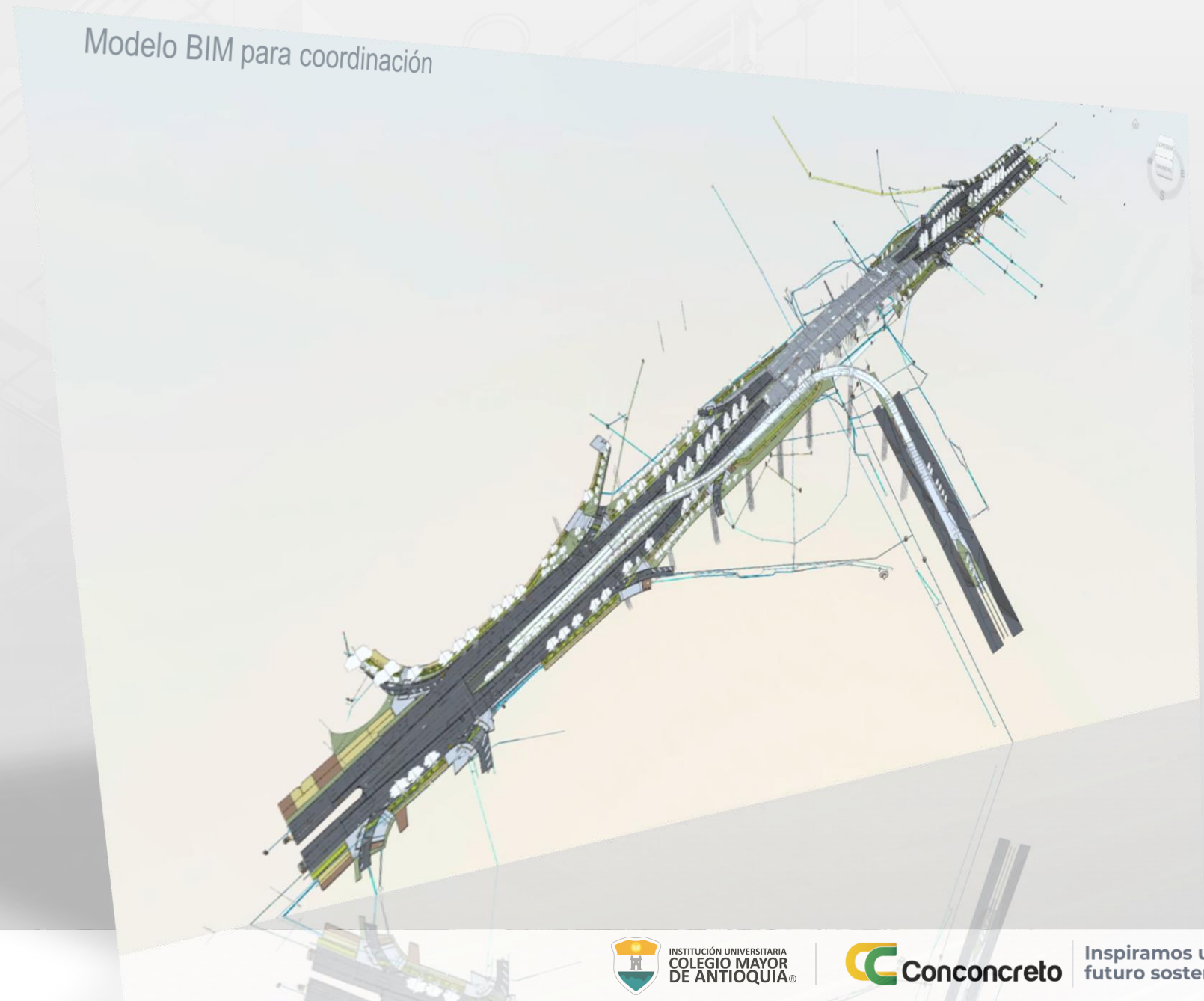
Transmilenio
Patio Portal

Transmilenio
Avenida 68
Grupo 5

Modelos BIM	18
Infraestructura	5
Redes	11
Urbanismo	1
Federados	1

Los modelos BIM deben permitir decisiones no solo nivel de diseño, sino a nivel de negocio.

Modelo BIM para coordinación





Línea de
transmisión
COFU
ISA-CC

Piloto
desarrollo
BIM para
proyectos
de líneas de
transmisión.

La digitalización
debe ocuparse de
lo operativo, para
poder enforcarnos
en lo importante:
Tomar las mejores
decisiones para
los proyectos.

Modelos generados a
partir de bases de datos
(Excel)

Diseño generativo



Gracias

