

5^{TO} FORO ACADÉMICO
BIM
COLMAYOR

INDUSTRIA 4.0



VIGILADA por el Ministerio de Educación Nacional



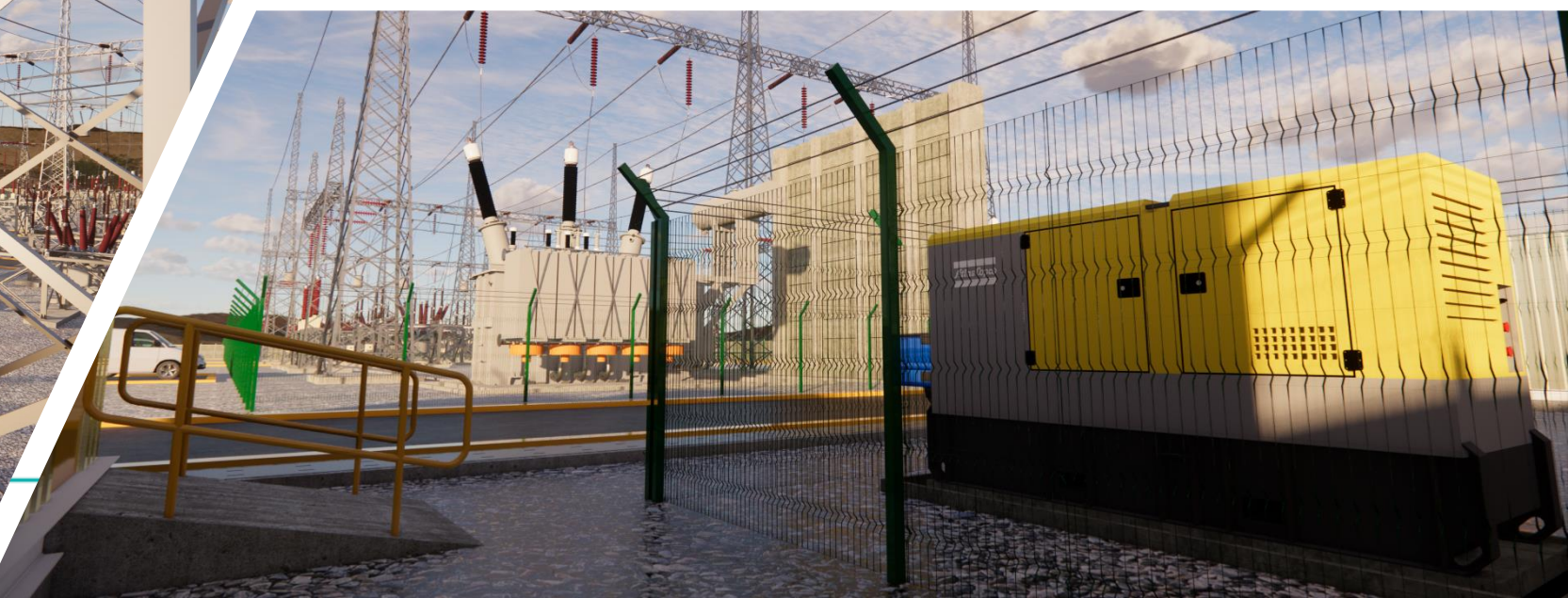
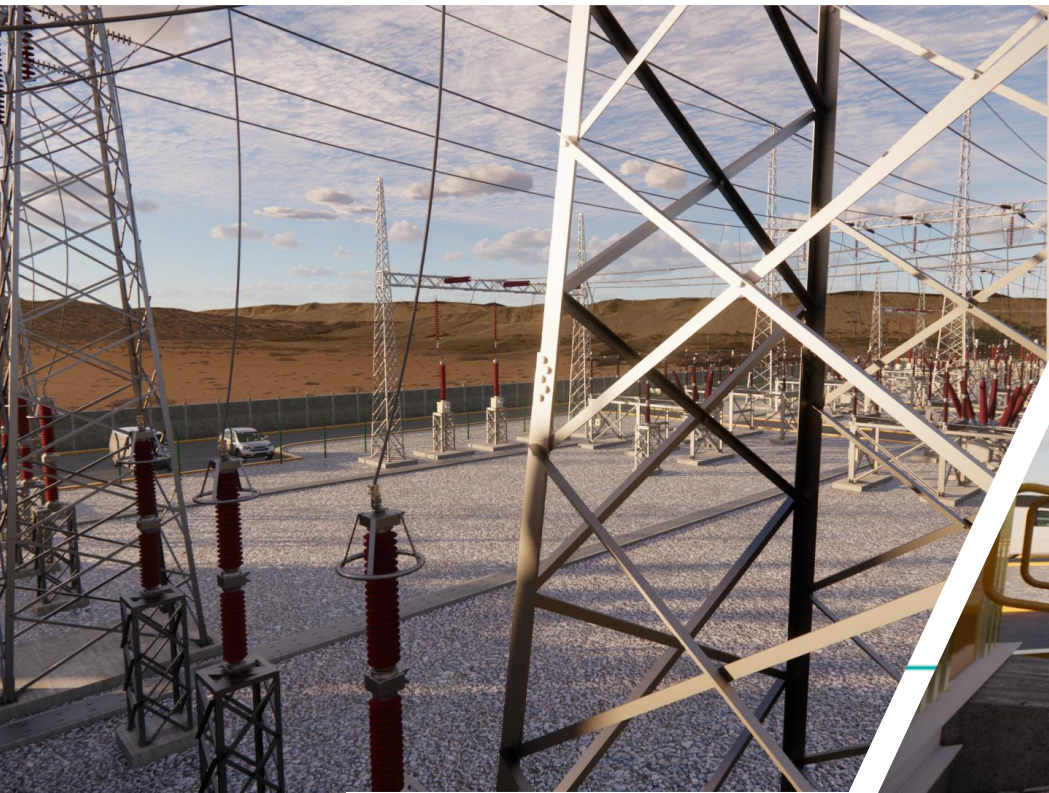
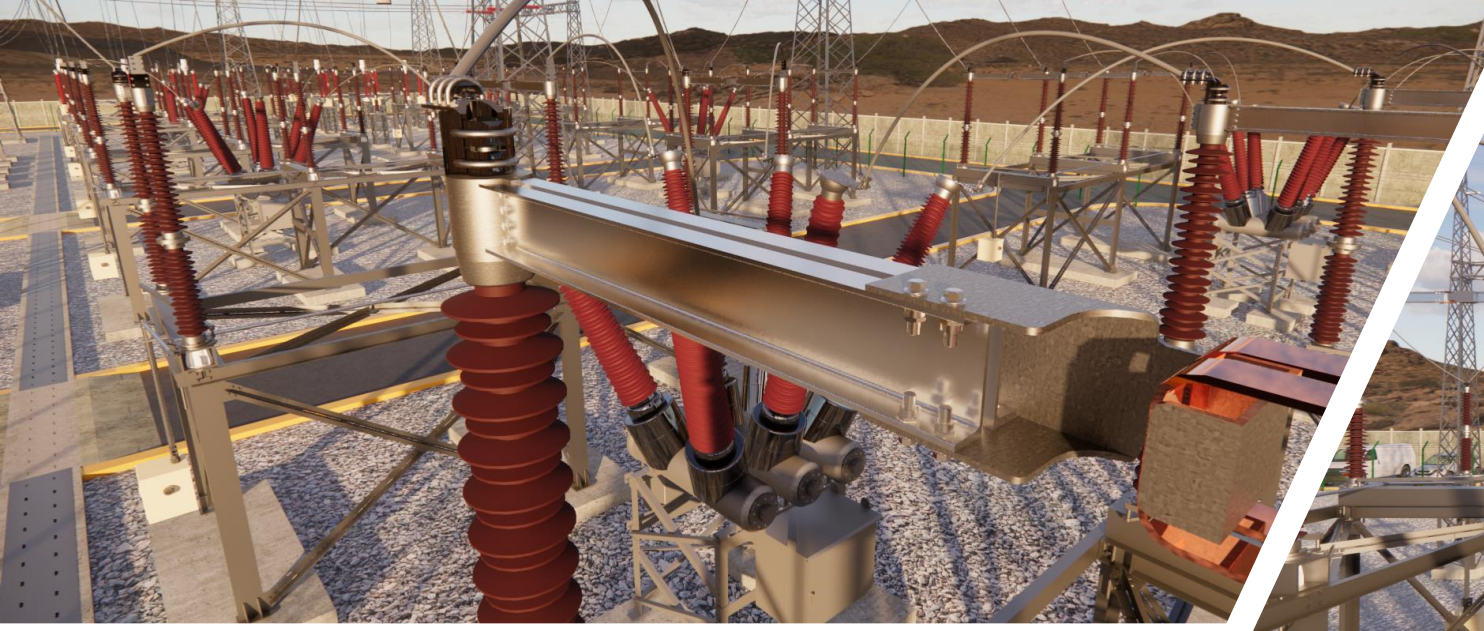
Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación


METODOLOGÍA BIM

DISEÑO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS




ADOPCIÓN **BIM** POR SECTOR INDUSTRIAL

1.Arquitectura, ingeniería y construcción (AEC): Es la industria más madura en la aplicación de BIM, y se estima que el uso de BIM en la AEC oscila entre el **60%** y el **80%** a nivel mundial.



2.Infraestructura: La adopción de BIM en la industria de infraestructura ha ido en aumento en los últimos años, y se estima que el uso de BIM en esta industria se encuentra entre el **30%** y el **50%**.



1.Energía y recursos: La aplicación de BIM en la industria de energía y recursos es aún limitada, pero se espera que crezca en el futuro. Se estima que el uso de BIM en esta industria se encuentra entre el **5%** y el **15%**.



OpenAI (2023)

Los sistemas eléctricos de potencia son redes interconectadas de generadores, transformadores, líneas de transmisión y distribución, y equipos de control y protección que **se utilizan para transportar y distribuir energía eléctrica a larga distancia**, desde las plantas de generación hasta los puntos de consumo.

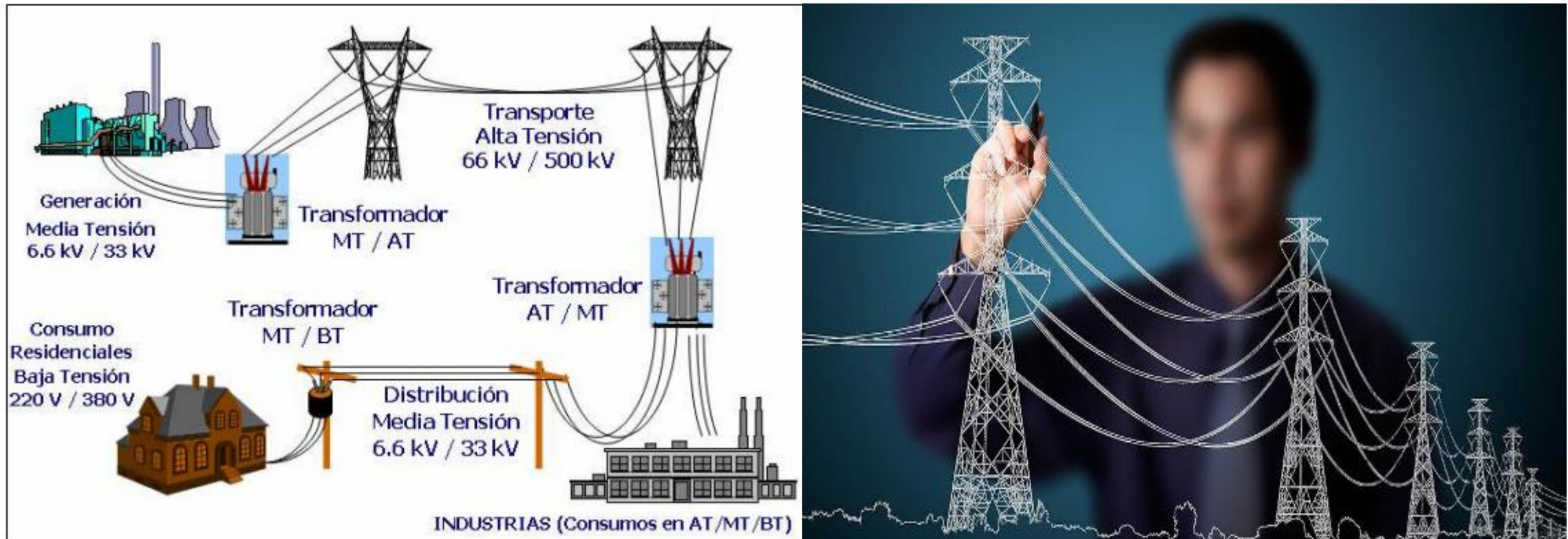
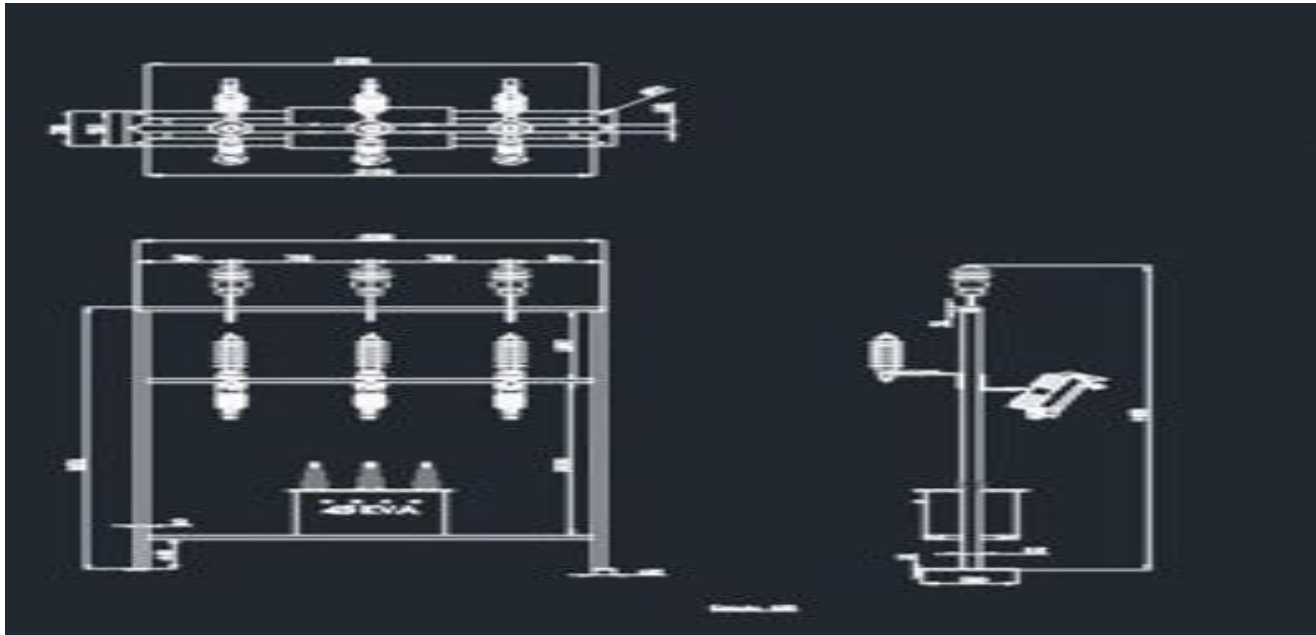
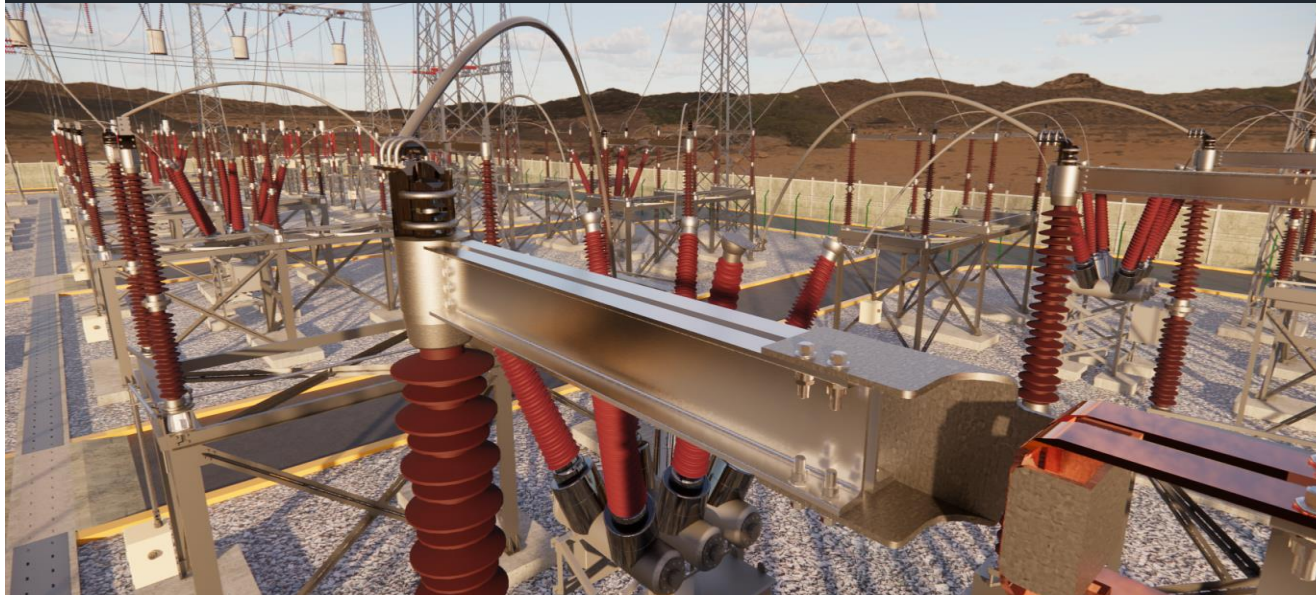


Fig 2.- Estructura de un Sistema Eléctrico de Potencia (extraído de Fundamentos MEM V.2)





CAD



BIM





Utilizamos los Software de mejor desempeño para cada área específica, obras civiles, electromecánica , topografía, estructuras metálicas, análisis, cálculos y colaboración en la nube, la gran mayoría crean parámetros de información que nos permite trabajar los modelos BIM de forma bidireccional y sincronizada.

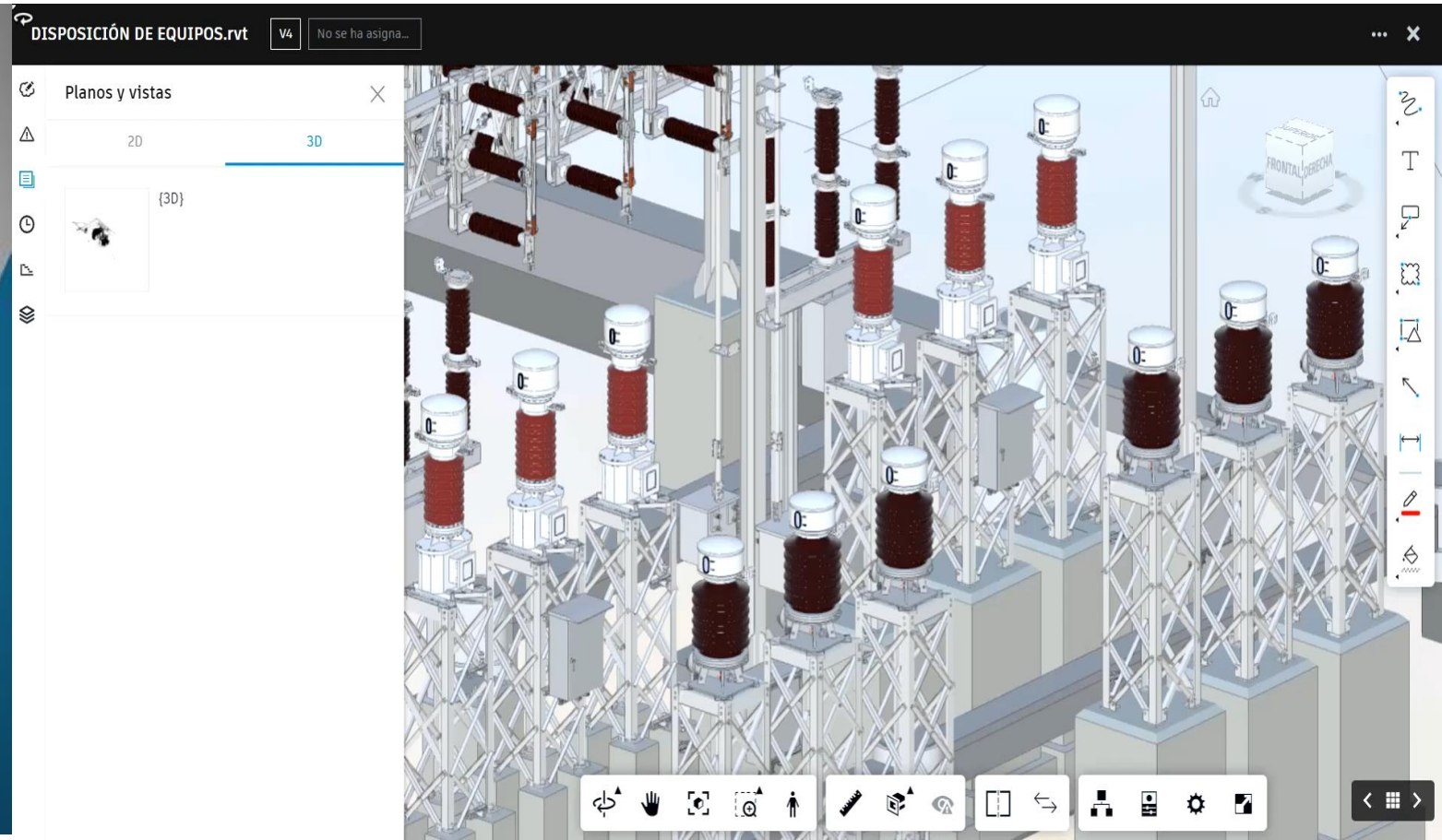
SOFTWARE





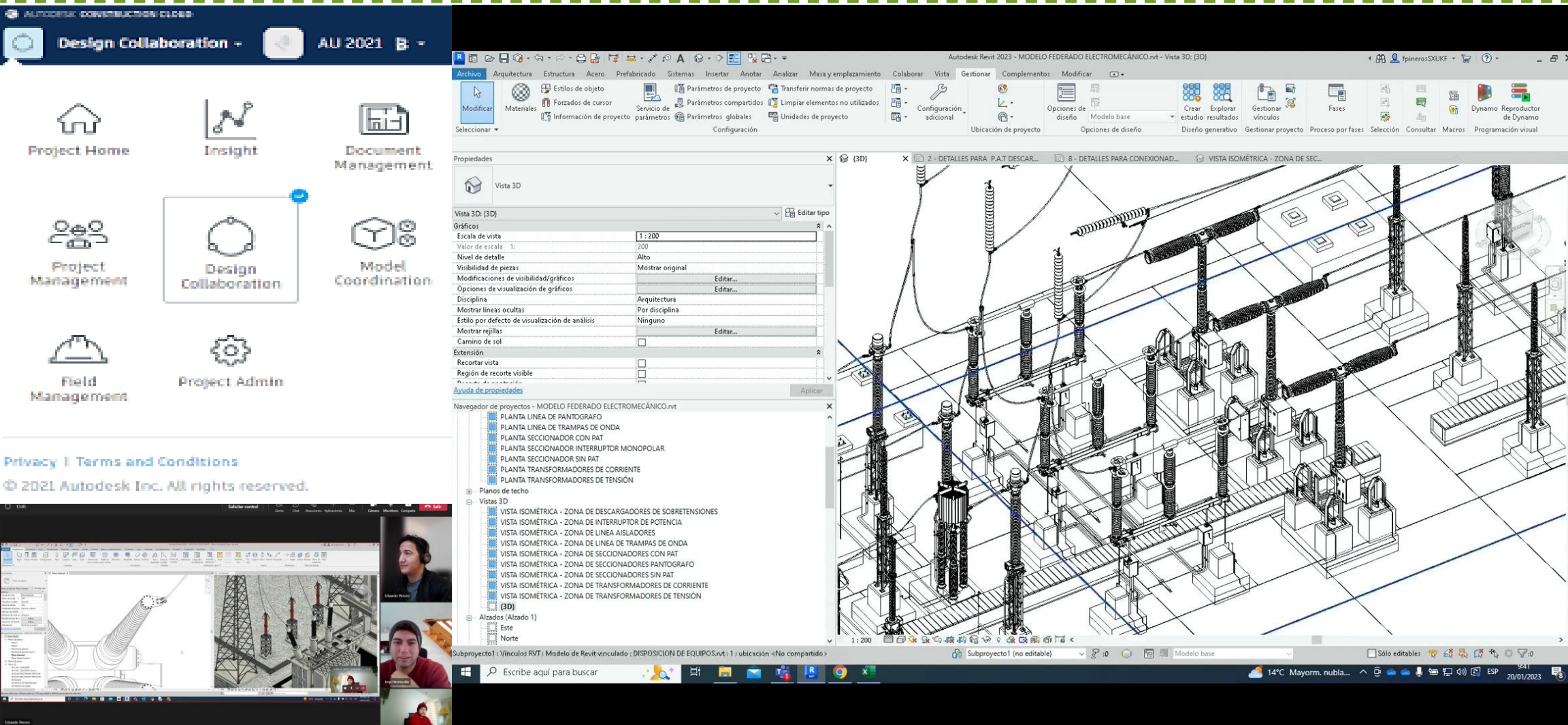
Los modelos 3D son publicados y gestionados dentro de una plataforma certificada para el trabajo colaborativo bajo la metodología BIM, que permita el manejo de accesos y permisos para los miembros del proyecto según las actividades a desarrollar para cada uno.

ENTORNO COMÚN DE COLABORACIÓN



Nuestro proceso de colaboración se realiza en tiempo real, todas las disciplinas involucradas trabajan sobre modelos segregados y federados.

COLABORACIÓN EN TIEMPO REAL



The image displays the Autodesk Revit 2023 Design Collaboration interface. On the left, the Design Collaboration sidebar is visible with icons for Project Home, Insight, Document Management, Project Management, Design Collaboration (highlighted), Model Coordination, Field Management, and Project Admin. The main window shows a 3D isometric view of a federated electrical model titled 'MODELO FEDERADO ELECTROMECÁNICO.rvt'. The software interface includes a ribbon with various toolsets like 'Modificar', 'Materiales', 'Forzados de cursor', 'Servicio de parámetros', 'Parámetros compartidos', 'Limpiar elementos no utilizados', 'Unidades de proyecto', 'Configuración', 'Ubicación de proyecto', 'Opciones de diseño', 'Modelo base', 'Crear', 'Explorar resultados', 'Gestionar vínculos', 'Fases', 'Selección', 'Consultar', 'Macros', and 'Programación visual'. A Properties panel on the left shows settings for the 'Vista 3D' view, including scale (1:200), detail level (Alto), and visibility options. A Project Navigator on the left lists various views such as 'PLANTA LINEA DE PANTOGRAFO', 'PLANTA LINEA DE TRAMPAS DE ONDA', and 'VISTA ISOMÉTRICA - ZONA DE DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES'. At the bottom, a meeting window shows participants Eduardo Perozo and Fabián Piñeros. The Windows taskbar at the bottom indicates the system is running on Windows 11, with the date 20/01/2023 and temperature 14°C.



Harold Contreras



Eduardo Perozo



Fabián Piñeros

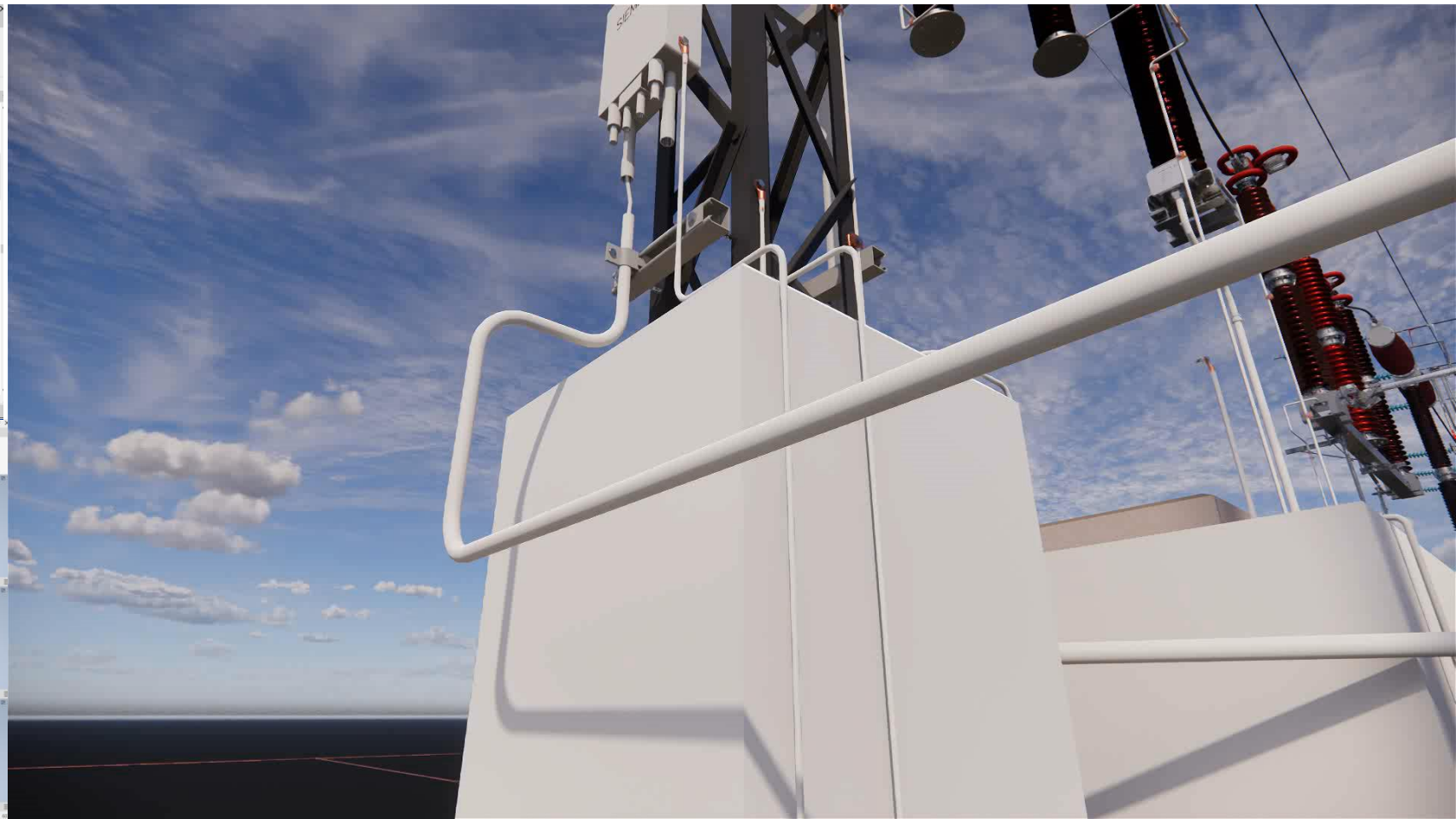
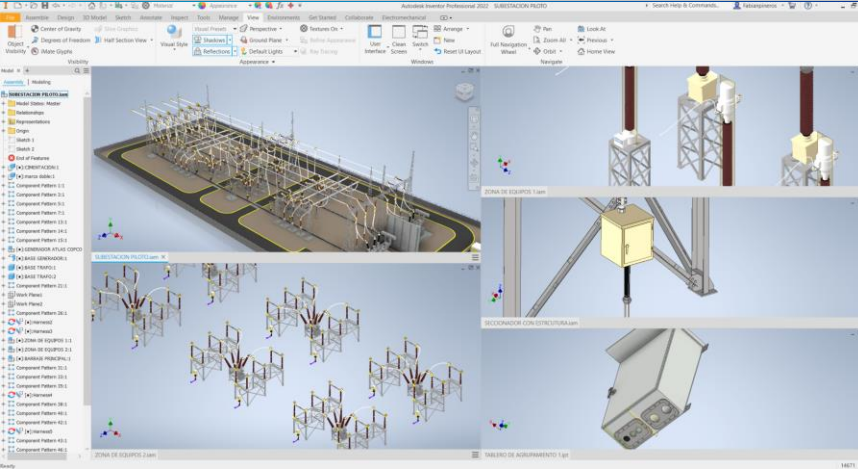
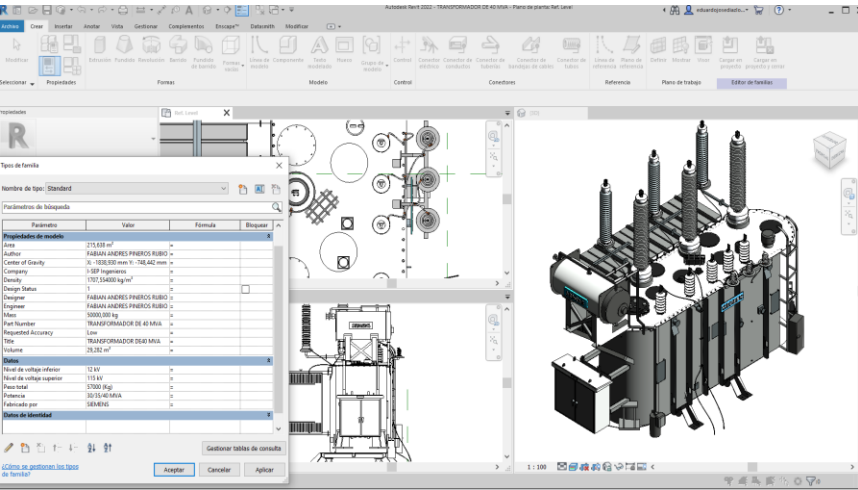
Autodesk Revit y su módulo de estructura, nos ayuda a desarrollar la ingeniería correspondiente a obras civiles, llegando a niveles de detalle y cálculo avanzados, incluyendo concretos y aceros de refuerzos que simulan la construcción real.

CIVIL



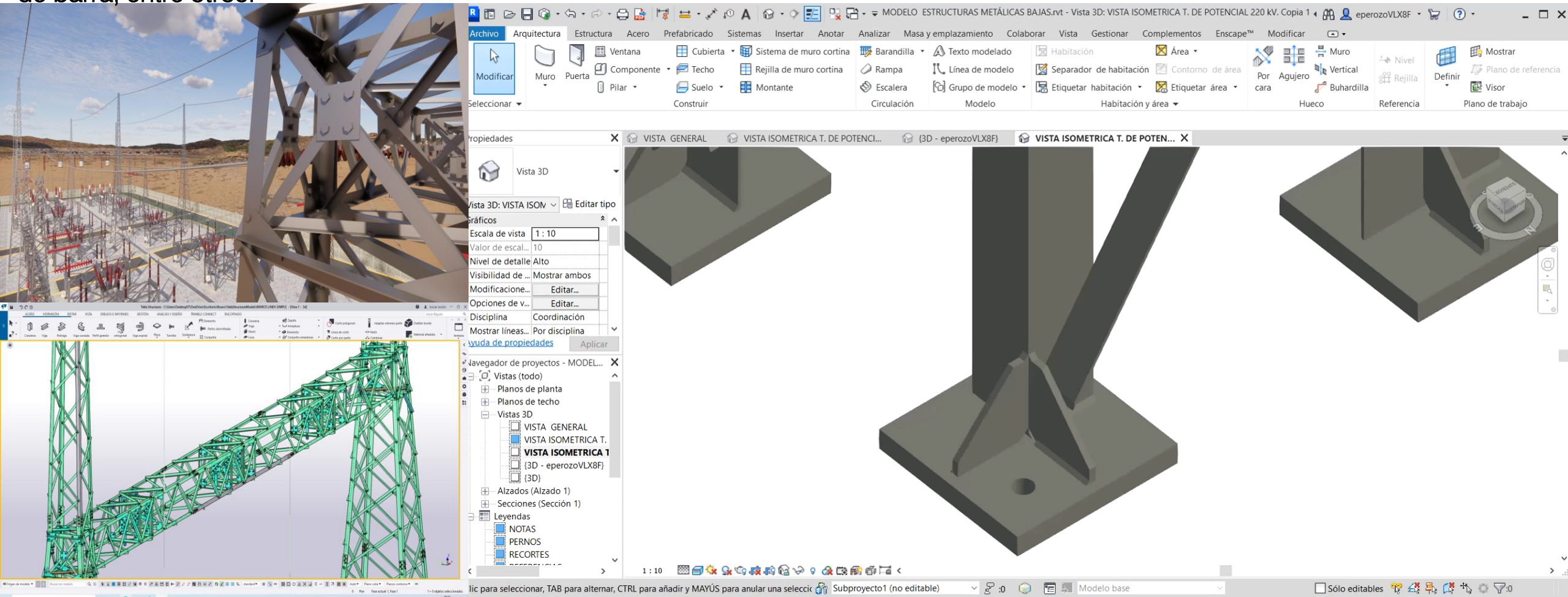
Incorporamos herramientas BIM cómo Autodesk Inventor y Revit para la elaboración de equipos, sistemas de potencia y control, con alto nivel de detalle y parámetros de información asociados.

ELECTROMECAÁNICA



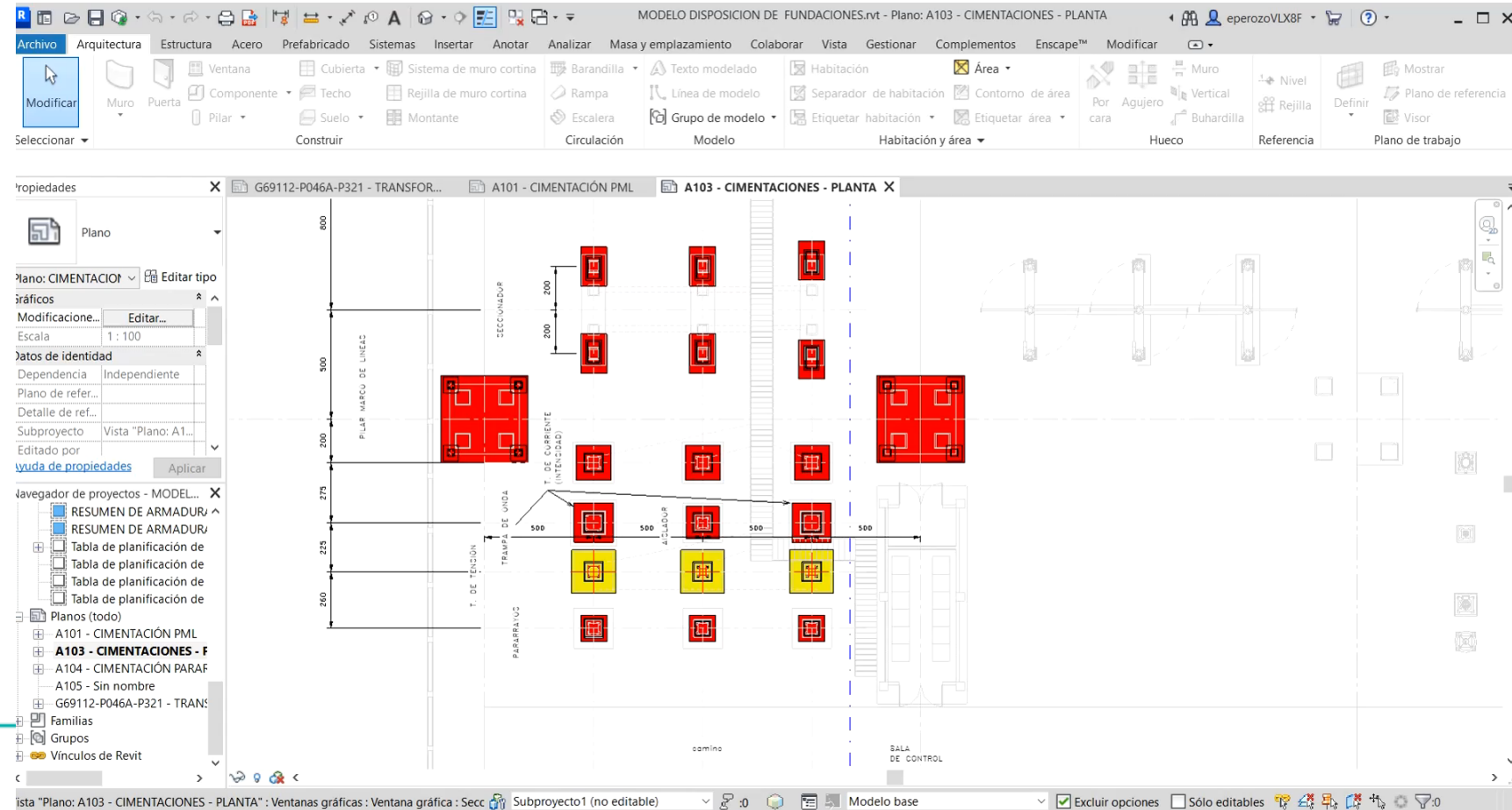
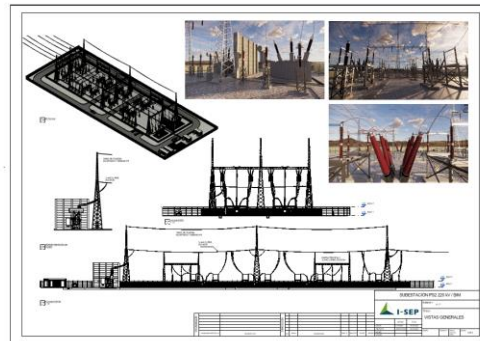
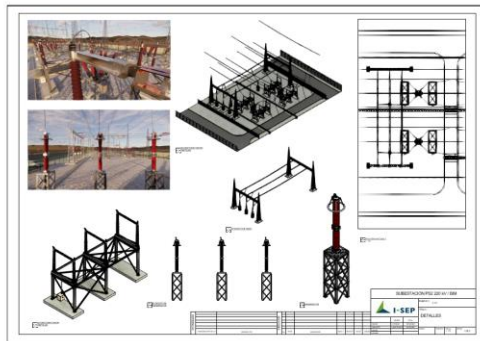
Incorporamos herramientas BIM como Autodesk Revit y Tekla, además de software para análisis y cálculo de colaboración bidireccional BIM, para la elaboración de estructuras bajas y altas, como marcos de líneas, marcos de barra, entre otros.

ESTRUCTURAS METÁLICAS



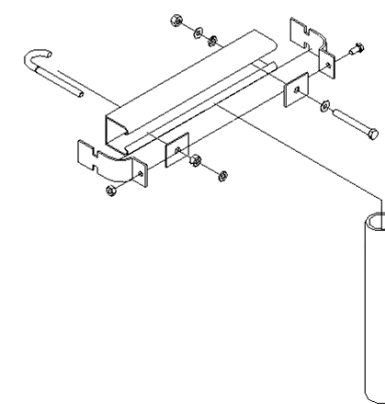
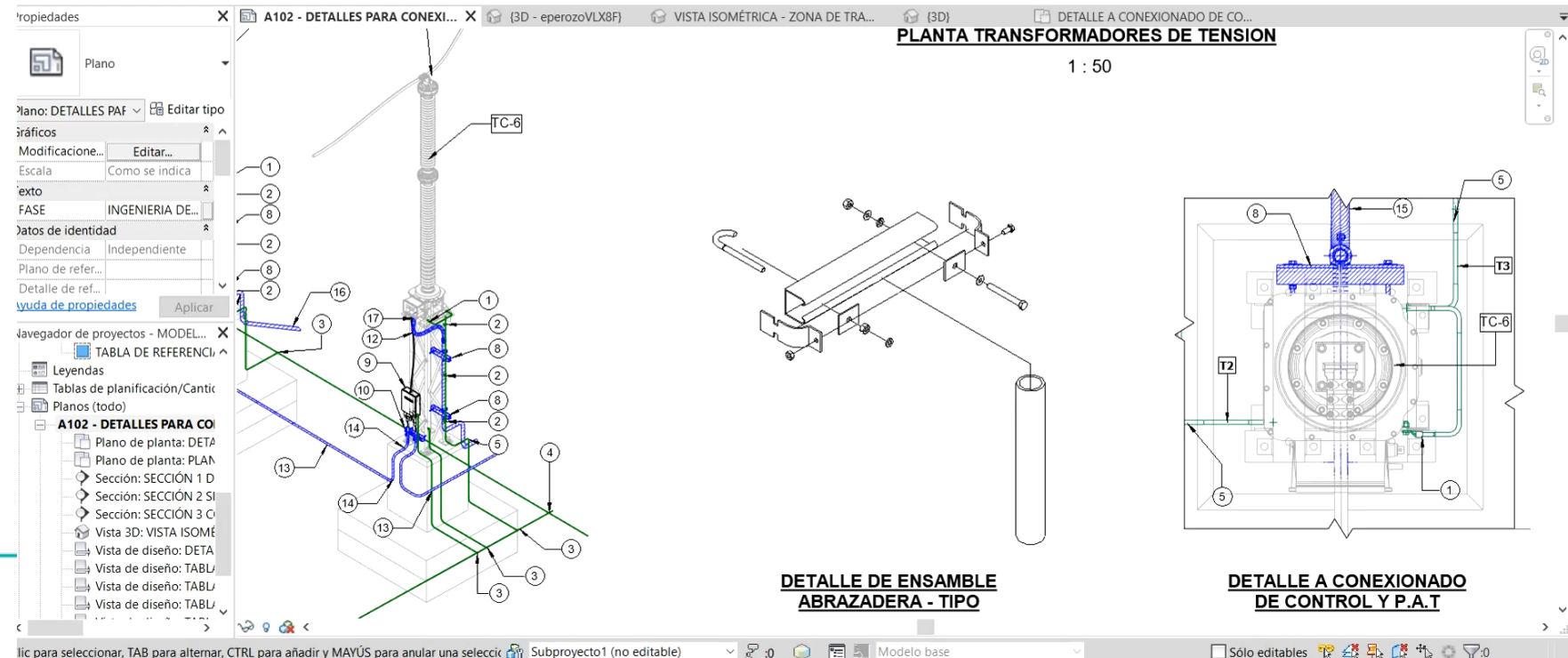
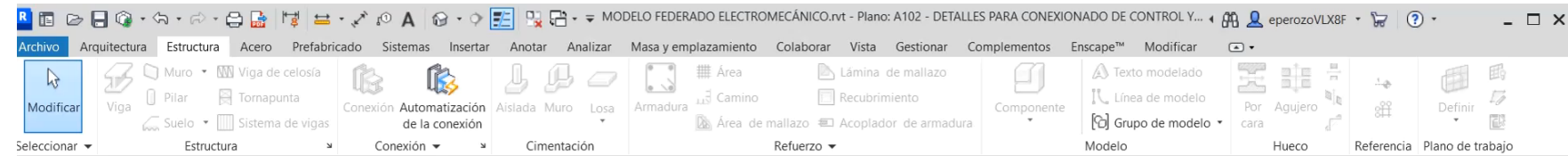
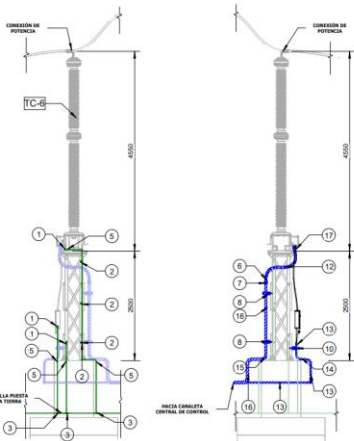
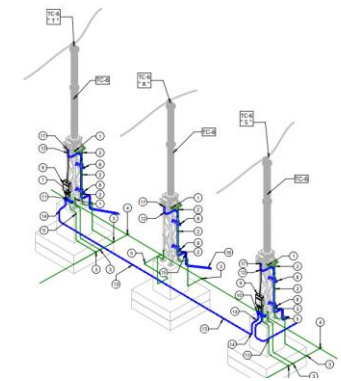
Generamos planos basados y extraídos desde los modelos BIM. Los ajustes realizados al modelo permiten que los planos, las tablas de cantidades y planificación queden actualizados en tiempo real.

PLANOS CIVILES

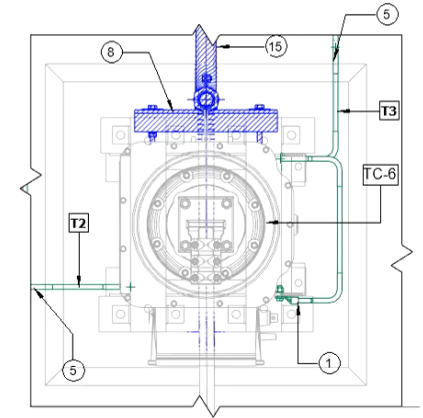


El modelo BIM electromecánico permite generar planos con mayor nivel de detalle, simplificar la comprensión de las soluciones de diseño y brinda una riqueza gráfica para precisión constructiva.

PLANOS ELECTROMECAÑICOS



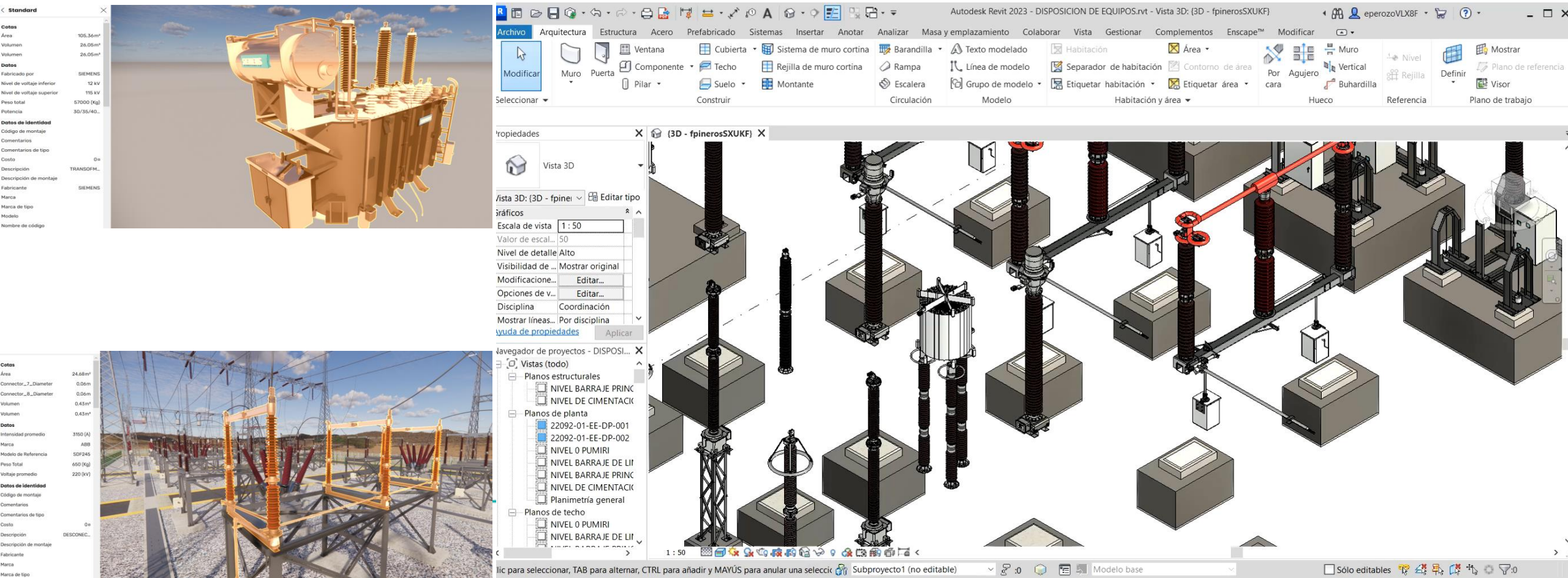
DETALLE DE ENSAMBLE ABRAZADERA - TIPO



DETALLE A CONEXIONADO DE CONTROL Y P.A.T

PARÁMETROS DE INFORMACIÓN

Creemos que mas allá de un simple modelo 3D, el trabajo que realizamos tiene intrínsecamente asociado información paramétrica a cada elemento proyectado, estos datos nos permiten tener un modelo vivo, rico en información para gestionarlo en diferentes etapas.



The screenshot displays the Autodesk Revit 2023 interface for a project titled "DISPOSICION DE EQUIPOS.rvt". The main view is a 3D model of a power transformer. On the left, there are two data panels:

- Standard Panel:**
 - Cotas:** Área: 105,36m², Volumen: 26,05m³
 - Datos:** Fabricado por: SIEMENS, Nivel de voltaje inferior: 12 kV, Nivel de voltaje superior: 115 kV, Peso total: 57000 (kg), Potencia: 30/35/40...
 - Datos de Identidad:** Código de montaje, Comentarios, Comentarios de tipo, Costo, Descripción: TRANSFORM., Descripción de montaje, Fabricante: SIEMENS
- Bottom Left Panel:**
 - Cotas:** Área: 24,68m², Conector..._Diameter: 0,06m, Volumen: 0,43m³
 - Datos:** Intensidad promedio: 3150 (A), Marca: ABB, Modelo de Referencia: SDF245, Peso Total: 650 (kg), Voltaje promedio: 220 (kV)
 - Datos de Identidad:** Código de montaje, Comentarios, Comentarios de tipo, Costo, Descripción: DESCONEC., Descripción de montaje, Fabricante

The central interface includes a ribbon with various toolsets (Arquitectura, Estructura, etc.), a Properties panel for the selected "Vista 3D" object, and a Project Browser on the left showing a hierarchy of views and levels. The 3D model shows a detailed view of the transformer's internal and external components, including insulators, busbars, and structural supports.

Más allá del BIM, existen tecnologías muy interesantes. Nosotros creemos en la innovación y mejora continua de nuestros procesos, por tal motivo apostamos por el uso y desarrollo de la Realidad Virtual y sus grandes beneficios.

REALIDAD VIRTUAL





GRACIAS...