



# REVI CON CCI MECHANICAL DE PRINCIPIO A FIN

## EL DESAFÍO

Las brechas de comunicación sobre el terreno pueden tener un efecto perjudicial en el cronograma crucial de un proyecto, en la productividad del equipo y en la entrega y el mantenimiento para el propietario. Como empresa contratista mecánica de diseño y construcción, dedicada al diseño, instalación, entrega y mantenimiento de sistemas mecánicos para instalaciones comerciales e industriales, era necesario eliminar estas brechas de comunicación en cada paso, desde la oficina hasta el emplazamiento de la obra, así como en los acuerdos de colaboración en los proyectos y en la entrega al propietario.

## SOLUCIÓN

CCI Mechanical utilizó Bluebeam® Revu® en cada etapa de ejecución del proyecto del edificio de oficinas comerciales Grove Tower para generar un canal de comunicación mejorado entre el departamento de ingeniería, los fabricantes, los jefes de proyecto y los capataces en las obras. Mediante el uso de perfiles, marcas, conjuntos de herramientas, paneles de control, Sesiones de Studio y plantillas de Bluebeam desde la fase de diseño hasta las de construcción, puesta en marcha, instalación, entrega y servicio posterior, la empresa ha conseguido crear una colaboración más eficiente y documentación optimizada, y ha podido entregar un producto final muy superior a los propietarios.

## BENEFICIOS

- 50% de ahorro de tiempo en la creación del diseño del sistema utilizando conjuntos de herramientas, perfiles y capas en Revu
- 2-3 semanas ahorradas mediante el uso de Sesiones de Studio, que permitieron bosquejar y diseñar simultáneamente
- Creación de un manual de operación y mantenimiento completo y detallado en solo cinco horas, para entregar al propietario
- Reducción notable de solicitudes de información y remisiones gracias al uso de Sesiones de Studio
- Menos necesidad de rehacer diseños y bocetos gracias a la coordinación en 3D en Revu y Studio para descubrir posibles problemas antes del trabajo de campo

## Diseño y construcción

“We are a design-build firm, so we have staff from engineers and all the way through to service techs. We do HVAC and plumbing, so we design the system, use our own fabrication shops for construction, and we actually go to the field and build it; then we continue to service it,” says Hannah Crawford, CCI mechanical intern and assistant project manager. Given the full scope of CCI Mechanical’s project delivery, their involvement with the project supersedes the usual subcontractor/general contractor/owner relationship as it entails an added focus on communication and fuller commitment to the project, past the point of turnover. “As design build, we’re helping design and construct at the same time, especially when the building is going to have future tenants. So, we are actually adapting and changing our design a lot more often,” explains Ian Goduti, project manager for Salt Lake City-based CCI Mechanical. To keep pace with the Grove Tower project general contractor and owner, CCI Mechanical turned to Bluebeam Revu for project delivery.

## Fase previa a la construcción

CCI comenzó el proyecto Grove Tower utilizando Revu para los cálculos preliminares y las cuentas básicas. «A la hora de realizar estimaciones, todo lo que podamos hacer por adelantado en cuanto a cálculos preliminares de cantidad o cálculos lineales, o incluso unos simples trazados de planos y cambios, es inmensamente útil», dice Goduti. En vista de que el contratista general estaba usando Bluebeam Studio en el proyecto, CCI hizo lo mismo y el ingeniero de diseño McKayla Flach, con credencial LEED AP BD+C, se encargó de configurar Sesiones de Studio para que los equipos de proyecto pudiesen revisar, marcar, modificar y actualizar los mismos archivos al mismo tiempo. Las Sesiones ahorraron tiempo, ya que permitían bosquejar y diseñar simultáneamente en Studio. «El ingeniero que estaba diseñando el sistema seguramente tenía al delineante en otra planta creando los bocetos de lo que se estaba diseñando, de modo que lo que antes normalmente se hacía en dos pasos, se redujo a uno y pudieron bosquejarlo en la mitad del tiempo», explica Crawford. Las Sesiones también permitieron al personal de campo de CCI realizar revisiones del diseño de forma remota.

«Completamos el diseño más rápido. Teníamos el terreno disponible para evaluar en todas nuestras revisiones de diseño usando Sesiones, cuando normalmente habríamos convocado una reunión para la revisión del diseño. De esta manera, pudimos acelerar nuestro proceso de ingeniería».

-Ian Goduti, Jefe de proyectos, CCI Mechanical

Studio sirvió para centralizar todos los aspectos de la ingeniería del proyecto, lo que permitió a todas las partes implicadas trabajar juntas. «Desde el punto de vista de la ingeniería de diseño, trabajo sobre el diseño con el arquitecto, el electricista, el propietario y el contratista general, con una periodicidad semanal». La posibilidad de ver archivos PDF en 3D dentro de Revu fue muy útil para la coordinación en la fase de diseño. «La coordinación en 3D ha resultado magnífica. Hemos podido eliminar y reducir enormemente la necesidad de rehacer diseños y bocetos gracias a la coordinación en 3D», afirma Flach. Con un espacio diseñado para varios inquilinos con diferentes necesidades, el uso de Sesiones de Studio permitió a CCI tener en cuenta los posibles cambios sin problemas. «En la fase previa a la construcción, realmente pudimos hacer cambios sobre la marcha de manera mucho más sencilla. Si el cliente tuviese un nuevo inquilino, o si hubiese algún cambio en los planes, podríamos mostrarles fácilmente este cambio sin tener que rehacer todo el trabajo y luego presupuestarlo en función de ese cambio. Eso ahorraría días a ambas partes», añade Goduti.



## Construcción

Una vez completadas las fases de estimación e ingeniería del proyecto, los datos permanecen dentro de Revu, lo que permite que las revisiones de los planos se realicen en tiempo real dentro de Studio para todos los departamentos, incluso sobre el terreno, para poder añadir marcas o aprobaciones con prioridades. «Preparamos todos los planos con etiquetas de tubería que contienen números de conexión, destino, tamaño y especificaciones de identificación. Todo esto se dibuja, se confirma desde el terreno y luego se envía al taller», explica Goduti. La fabricación y las pruebas se realizan dentro del taller en las instalaciones de CCI, y luego los equipos y los productos fabricados se envían al emplazamiento de la obra. Los dibujos se archivan y también se utilizan para guiar al personal de obra para la construcción del proyecto in situ.





«Ha sido extraordinariamente útil en el emplazamiento de la obra porque tienen toda la información que necesitan a su alcance», afirma Crawford. «No tienen que estar yendo y viniendo a las casetas para rebuscar entre planos y asegurarse de que están mirando los correctos. Saben que en Studio tienen los planos actualizados y vigentes, y que son los que tienen que consultar. Así se ha ahorrado muchísimo tiempo y se han evitado montones de quebraderos de cabeza, y puede que incluso tener que rehacer trabajos ya hechos. Es un recurso magnífico en este sentido».

El jefe de proyectos Goduti está de acuerdo: «Para la construcción, me permitió reducir todas mis solicitudes de información o control de documentos. Eso me libró de mucha carga administrativa y de gestión, y me permitió concentrarme en el trabajo».

«Podimos compartir todos los dibujos, remisiones, manuales de operación, mantenimiento e instalación, en definitiva, todo lo aplicado en la obra mediante Studio».

*-Hannah Crawford, Asistente de jefe de proyectos,  
CCI Mechanical*

## Puesta en marcha e instalación

El equipo de puesta en marcha de CCI también usó las mismas Sesiones de Studio para ver los diagramas de los manuales de instalación, operaciones y mantenimiento (IOM) para cargar sus comentarios de equilibrado y, finalmente, pasar las Sesiones a controles para poner en marcha las unidades e instalar todo el cableado. «Studio fue el centro de trabajo común prácticamente para todos, desde la ingeniería hasta la entrega», afirma Goduti. «Podimos compartir todos los dibujos,

remisiones, manuales de operación, mantenimiento e instalación, en definitiva, todo lo aplicado en la obra mediante Sesiones de Studio, que también servirá para las futuras operaciones de servicio», explica Crawford.

## Entrega de documentación y valor para el propietario



Guardar toda la información del proyecto dentro de Bluebeam Studio permitió contar con documentación de operación y mantenimiento más detallada para entregar al propietario, así como para las futuras operaciones de servicio tras la finalización de la obra. «Creo que tardamos cinco horas en preparar un paquete de documentación completo sobre las tareas de operación y mantenimiento», afirma Goduti. «Incluimos fotos y contactos, y muchas cosas que los propietarios no suelen ver. Crear un paquete completo de operación y mantenimiento similar para Grove Tower probablemente lleve dos días de trabajo de organización administrativa. Gran parte del tiempo que hay que dedicarle es porque no es algo que, simplemente, se pueda encargar a alguien que vaya a limitarse a poner todos los libros juntos, pero que no conoce los equipos, no conoce el proyecto, no sabe nada de esto. Pero ahora, con Bluebeam, pudimos preparar los manuales de operación y mantenimiento como una versión preliminar, enviarlos para su revisión e imprimirlos, o mucho mejor, entregarlos en formato electrónico. Se ahorran días». «También enviamos la misma Sesión a nuestros técnicos de servicio y al representante de las instalaciones del propietario para futuras tareas de servicio en el edificio. Realmente, nos permitió brindar a estos propietarios mucho apoyo y recursos que no estaban acostumbrados a ver, y ha sido lo suficientemente eficaz como para ayudar a desarrollar una relación sólida entre CCI y el propietario, para volver a colaborar en el futuro».



## Acerca de Bluebeam

Bluebeam desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras que marcan la pauta de la eficiencia y la colaboración en los proyectos para los profesionales de la arquitectura, la ingeniería y la construcción de todo el mundo. Nuestro galardonado software basado en PDF, Bluebeam Revu, se mantiene como una solución de marcado y colaboración líder en la industria que conecta todos los proyectos y equipos, incrementando la productividad y ahorrando tiempo y dinero. Desde su fundación en Pasadena, California, Bluebeam ha crecido con nuevas oficinas en Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Dinamarca y Suecia.

Bluebeam forma parte del Grupo Nemetschek.

## Descargar una versión de prueba

Visite [bluebeam.com/es/trials](https://bluebeam.com/es/trials) para descargar su versión de prueba de Revu.