

Diagrama de Flujo: Planificación, diseño y proceso de producción de salas limpias

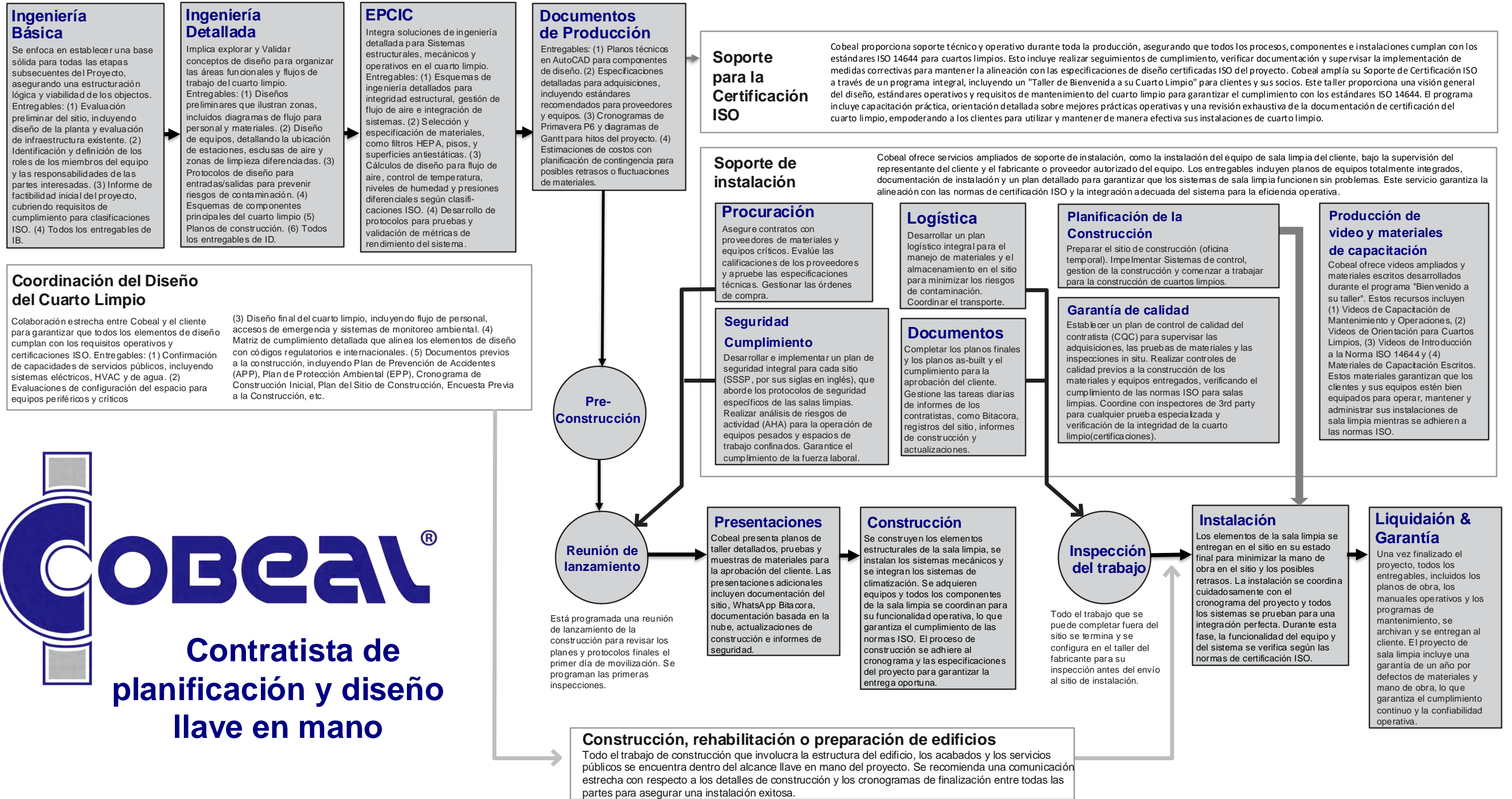


Diagrama de Flujo: Planificación, diseño y proceso de producción de salas limpias

Reunión Inicial

Establecer la alineación del proyecto entre Cobeal y el Cliente, estableciendo expectativas claras, revisando los objetivos del proyecto y abordando los detalles críticos para una ejecución exitosa.

Presentaciones

Los planos detallados del taller, las pruebas y las muestras de materiales se envían para su aprobación. Todas las especificaciones técnicas se finalizan para evitar modificaciones durante la fabricación. Las presentaciones garantizan el cumplimiento de las normas ISO 14644 para salas limpias y otras certificaciones operativas.

Manufactura

Todos los componentes de la sala limpia se fabrican en el taller de Cobeal o por subcontratistas especializados y certificados para la construcción de cuartos limpios. Una gestión eficaz de proyectos garantiza que todos los materiales y equipos cumplan con los estándares técnicos y operativos requeridos para el cumplimiento de la norma ISO 14644.

EPCIC

Realiza la transición del proyecto de sala limpia de la ingeniería de detalle a la implementación, centrándose en la integración de todos los componentes estructurales, mecánicos y operativos. La coordinación entre todas las partes interesadas garantiza una ejecución fluida de la construcción y los preparativos de los sistemas.

Instalación

Durante esta fase, el objetivo es entregar los componentes de la sala limpia en un estado lo más completo posible, minimizando la cantidad de trabajo en el sitio. Las instalaciones son complejas y laboriosas. Para garantizar la finalización oportuna, la secuencia de actividades se planifica y coordina cuidadosamente para evitar retrasos.

Liquidación/Garantía

El proyecto de cuarto limpio incluye una garantía del contratista de un año por defectos de materiales y mano de obra. Toda la documentación y los recursos críticos del proyecto se archivan durante este período para futuras referencias.

Agenda Típica

- Descripción general del proyecto:** Realice una revisión integral del proyecto, incluido el cronograma, el alcance y los hitos.
- Revisión del diseño:** Discuta el diseño de la sala limpia, identifique las preocupaciones del contratista o del cliente y finalice las preguntas abiertas.
- Materiales de referencia:** Proporcionar y revisar la documentación relacionada, como normas técnicas, requisitos ISO y referencias de diseño anteriores.
- Documentación del sitio:** Cobeal mide el espacio de la sala limpia, fotografía las condiciones existentes y registra notas para identificar posibles obstáculos.
- Inspección de componentes:** Inspeccione y verifique cualquier equipo o componente que requiera integración en la sala limpia durante la construcción.

La reunión inicial garantiza la alineación entre todas las partes interesadas y establece una base para el proyecto, incorporando elementos clave de la agenda para mayor claridad y dirección.

Agenda Típica

- Detalles de fabricación (planos de taller):** Planos detallados de construcción e ingeniería, incluidos HVAC, sistemas eléctricos y servicios públicos específicos de salas limpias, no incluidos en el paquete de diseño original.
- Muestras de materiales y colores:** Muestras de materiales como pisos, paneles de pared y sistemas de filtración con características específicas requeridas para el cumplimiento de la norma ISO 14644.
- Hojas de datos de equipos:** Especificaciones proporcionadas por el fabricante para equipos de salas limpias (por ejemplo, filtros HEPA, sistemas de diferenciales de presión, unidades de tratamiento de aire) para validar los criterios de rendimiento.
- Cortes de catálogo:** Información del producto del fabricante para todos los sistemas y materiales críticos, incluidas las fuentes de adquisición y las recomendaciones del ciclo de vida.
- Informes de datos técnicos:** Informes que verifican que las presentaciones cumplen con las clasificaciones ISO de salas limpias, las métricas de calidad del aire y los estándares de presión diferencial.
- Diseños actualizados y documentos de cumplimiento:** Diseños de salas finalizados y diagramas de ubicación de equipos. Incluye presentaciones de seguridad completas, planes, evaluaciones de riesgos y guías de instalación.

Agenda Típica

- Componentes estructurales de salas limpias:** Fabricación de paredes, techos, sistemas de pisos y particiones modulares.
- Sistemas de tratamiento de aire y filtración:** Fabricación o abastecimiento de filtros, conductos, difusores y equipos de flujo de aire HEPA/ULPA.
- Montajes y gabinetes de equipos especializados:** Fabricación personalizada de sistemas de montaje para equipos críticos, lo que garantiza el control de vibraciones y el sellado adecuado dentro del entorno de sala limpia.
- Sistemas de Monitoreo Ambiental:** Adquisición y prueba de sensores para el monitoreo de temperatura, humedad y conteo de partículas.
- HVAC y subsistemas eléctricos:** Ensamblaje de unidades HVAC, accesorios de iluminación y conductos eléctricos para cumplir con los códigos de seguridad y eficiencia energética específicos de salas limpias.
- Mobiliario y estaciones de trabajo:** Mobiliario compatible con salas limpias, incluidas mesas, estanterías y estaciones de trabajo ergonómicas de acero inoxidable.
- Sistemas de seguridad:** Fabricación de sistemas de respuesta a emergencias como estaciones de lavado de ojos, duchas de seguridad y sistemas de extinción de incendios.
- Equipo de soporte de validación:** Producción de bancos de pruebas y herramientas para la validación previa a la instalación de flujos de aire, diferenciales de presión y control de contaminación.

Agenda Típica

- Preparación del sitio:** Limpieza de equipos viejos, muebles y cualquier elemento que no cumpla con los requisitos para preparar el sitio para nuevas instalaciones.
- Modificaciones estructurales:** Instalación de acabados compatibles con salas limpias para paredes, techos, pisos y molduras para cumplir con los estándares de limpieza ISO.
- Ajustes eléctricos:** Actualización o expansión de circuitos eléctricos, conductos, tomacorrientes, alarmas contra incendios, iluminación de emergencia y sistemas de seguridad para respaldar las operaciones de la sala limpia.
- Instalaciones de iluminación:** Agregar sistemas de iluminación de grado de sala limpia diseñados para reducir la contaminación por partículas mientras se mantienen los niveles de iluminación adecuados.
- Preparación de servicios públicos y conductos:** Asignación de espacio e infraestructura para sistemas de HVAC, gas y suministro de agua, así como equipos audiovisuales y de monitoreo ambiental.
- Modificaciones de HVAC:** Mejora de los sistemas de HVAC para garantizar controles de temperatura, humedad y presión para cumplir con los requisitos de la norma ISO 14644.

La alineación de todas las preparaciones de la sala limpia y los servicios públicos con las especificaciones operativas garantiza una progresión fluida hacia la instalación y puesta en marcha del equipo (certificación ISO).

Agenda Típica

- Preparación final de la sala limpia:** Aborde las tareas de preparación restantes, incluidos los ajustes estructurales menores y las conexiones de servicios públicos necesarias para la instalación.
- Entrega de equipos:** Coordine la logística de entrega, establezca un área de preparación para equipos y materiales de sala limpia e inspeccione todos los artículos entregados.
- Instalación de estructuras primarias:** Erigir paredes, techos, puertas y ventanas de salas limpias.
- Sistemas mecánicos y eléctricos:** Instalar sistemas de climatización, conductos eléctricos, iluminación, gas, líneas, y plomería.
- Superficies y accesorios para salas limpias:** Instale pisos, muebles y accesorios aptos para salas limpias, incluidos pasadizos, estaciones de trabajo y gabinetes.
- Sistemas de monitoreo ambiental:** Instale y calibre contadores de partículas, sensores de presión de aire y otros equipos de monitoreo.
- Sellado y limpieza:** Asegúrese de que todos los componentes estén correctamente sellados. Limpie y desinfecte a fondo el espacio de trabajo.
- Ajustes de iluminación y servicios públicos, Pruebas y validación del sistema, Inspección de listas de tareas pendientes, Documentación y formación, Ajustes finales y cierre, Fotografía y Entrega.**

Agenda Típica

- Envío del paquete de cierre:** Cobeal proporciona un paquete completo, que incluye todos los materiales del subcontratista, planos as-built, diseños digitales y una copia duplicada del manual de mantenimiento de la sala limpia.
- Verificación de documentos:** Todos los materiales de origen, incluidos los informes de calibración, las garantías de los equipos y las certificaciones de cumplimiento, se comprueban para verificar su integridad y se almacenan para posibles usos o solicitudes futuras.
- Resolución de la garantía:** Cualquier defecto en los materiales o la mano de obra se aborda bajo la garantía. Las reparaciones o reemplazos se llevan a cabo para mantener los estándares operativos.
- Mejoras a través de la modificación del contrato:** Si se solicitan actualizaciones o modificaciones adicionales, pueden manejarse a través de enmiendas al contrato por separado.
- Archivo final de datos:** Las fotografías de la sala limpia completa, las especificaciones del sistema y los datos operativos se archivan para una gestión continua y referencias futuras.
- Entrega y aprobación final:** El proyecto se entrega formalmente al cliente después de un recorrido final, con todos los elementos de la lista de tareas pendientes resueltos y los sistemas certificados para cumplir con las normas ISO 14644.
- Servicios de soporte al cliente:** servicios posteriores al cierre, como capacitación adicional y soporte de auditoría.