

AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE
COLOMBIA PARA EL MONITOREO DE LA GESTIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA
DE LOS PROYECTOS DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN EN EL ÁREA
HOSPITALARIA DEL HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA (HIC)

Andrés David Roa Bonilla

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Laura Andrea Vargas Carvajal

Ingeniera Civil, M.Eng, Ph.D.

Tutor Empresarial

Edwin Johan Castellanos

Arquitecto

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería Civil
Bucaramanga
2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado, en primer lugar, a Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar este importante logro académico.

A mi padre Edwin Roa y a mi madre Adriana Bonilla, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser el pilar fundamental en cada etapa de mi formación personal y profesional. Su ejemplo y sacrificio han sido mi mayor motivación para seguir adelante y culminar este gran paso en mi proyecto de vida.

A mi hermana Laura Roa, por su compañía, aliento y confianza, que ha sido un apoyo invaluable a lo largo de este proceso.

A mis abuelos Edith Wilches, Leonor Marciales, Sigifredo Bonilla y Germán Roa, por sus enseñanzas, consejos y valores, que han marcado profundamente mi camino y han contribuido a la persona que soy hoy.

A mi pareja Ana Becerra, por su paciencia, comprensión, apoyo y amor incondicional, especialmente en los momentos de mayor exigencia; gracias por creer en mí y acompañarme en cada paso.

A todos mis amigos, por su amistad sincera, su ánimo constante y por hacer más llevadero este camino con su apoyo y compañía.

Este logro también es de todos ustedes.

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi directora de proyecto de grado la ingeniera Laura Vargas, por su orientación, acompañamiento académico y valiosos aportes durante el desarrollo de este trabajo, los cuales fueron fundamentales para su correcta estructuración y culminación.

Agradezco al arquitecto Edwin Castellanos, por sus grandes enseñanzas, apoyo constante y por brindarme la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación académica en un entorno profesional, contribuyendo significativamente a mi crecimiento personal y laboral.

A la Universidad Industrial de Santander, por ser el espacio de formación que me permitió desarrollar competencias académicas, éticas y profesionales, y por ofrecer las herramientas necesarias para alcanzar este importante logro.

De igual manera, agradezco a los distintos profesores que, a lo largo de mi proceso formativo, compartieron sus conocimientos, experiencias y enseñanzas, dejando una huella significativa en mi desarrollo académico y profesional.

A todos ellos, mi más profundo reconocimiento y gratitud.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Objetivos	13
1.1 Objetivo General	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. Marco de referencia	14
2.1 Marco contextual	14
2.2 Marco conceptual.....	15
2.3 Marco legal	17
3. Metodología	17
3.1 Fase 1: Gestión de solicitudes de mantenimiento hospitalario	17
3.2 Fase 2: Planificación y control de proyectos	18
3.3 Fase 3: Apoyo en la gestión de compras y selección de proveedores	18
4. Desarrollo de la práctica	19
4.1 Fase 1 (Objetivo Específico 1).....	19
4.2 Fase 2 (Objetivo Específico 2).....	35
4.3 Fase 3 (Objetivo Específico 3).....	44
5. Conclusiones	55
Referencias bibliográficas.....	57
Apéndices.....	59

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Proyectos ejecutados en la práctica</i>	20
Tabla 2 <i>Materiales y servicios gestionados en la práctica</i>	46
Tabla 3 <i>Tipologías de señalética</i>	49
Tabla 4 <i>Clasificación de colores de señalización</i>	50

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Hospital Internacional y Centro Internacional de Especialistas</i>	14
Figura 2 <i>Pintura fachada norte HIC</i>	15
Figura 3 <i>Reportes, (a) arreglo de puerta, (b) arreglo de chapa, (c) traslado de mesas</i> 26	26
Figura 4 <i>Programación de trabajadores 29/09/25</i>	27
Figura 5 <i>Daño por humedad en cielo raso</i>	27
Figura 6 <i>Sellos, (a) ventilación del cuarto, (b) ventilación baño, (c) umbral de puerta</i> 28	28
Figura 7 <i>Arreglos en el baño de la habitación, (a) lámina nueva, (b) zócalo nuevo</i>	29
Figura 8 <i>Formato institucional de orden de trabajo</i>	30
Figura 9 <i>Informe de actividad en máster del mantenimiento de la habitación 620</i>	31
Figura 10 <i>Acta de infección de habitación 620</i>	32
Figura 11 <i>Sala de procedimientos de radiología, (a) estado inicial, (b) estado final</i>	33
Figura 12 <i>Acta de entrega de obra</i>	34
Figura 13 <i>Ajuste de cantidades de material</i>	36
Figura 14 <i>Órdenes de compra pedido mensual, (a) infraestructura, (b) carpintería</i>	37
Figura 15 <i>Control de actividades de carpintería septiembre</i>	38
Figura 16 <i>Plan anual de rondas de infraestructura</i>	40
Figura 17 <i>Cronograma adecuación salas de neumología</i>	41
Figura 18 <i>Monitoreo, (a) desmonte de estructura, (b) desmonte cielo raso, (c) instalación cielo raso</i>	42
Figura 19 <i>Cronograma remodelación sala de radiología</i>	43

Figura 20 <i>Monitoreo, (a) recortes para luminarias y puntos de gases, (b) instalación de piso vinílico</i>	44
Figura 21 <i>Diagrama de flujo del proceso de compra de material o servicio</i>	45
Figura 22 <i>Cuadro comparativo de propuestas de señalización</i>	51
Figura 23 <i>Contrato IH-HIC-2025-549</i>	52
Figura 24 <i>Monitoreo en el proceso de instalación</i>	53
Figura 25 <i>Plano para monitoreo de proyecto</i>	54

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Plano arquitectónico piso 4 pasillos 1-4.

Apéndice B. Control señalética piso 4 pasillos 1-4.

Resumen

Título: AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA PARA EL MONITOREO DE LA GESTIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LOS PROYECTOS DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN EN EL ÁREA HOSPITALARIA DEL HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA (HIC)

Autor: Andrés David Roa Bonilla

Palabras Clave: Gestión administrativa, Gestión técnica, Mano de obra, Mantenimiento de la infraestructura, Monitoreo de proyectos.

Descripción: El presente trabajo corresponde al desarrollo de la práctica empresarial realizada en el Hospital Internacional de Colombia (HIC), enfocada en el monitoreo y control de las actividades de obra civil relacionadas con el mantenimiento y adecuación de la infraestructura hospitalaria. Estas labores tuvieron como finalidad prevenir y corregir diversas problemáticas constructivas o funcionales, con el propósito de mantener las instalaciones en condiciones óptimas que garanticen la prestación de un servicio humano, seguro y de alta calidad a los distintos pacientes que alberga el hospital en su amplia y moderna área asistencial.

La práctica empresarial tuvo como propósito fundamental brindar un acompañamiento integral desde distintos enfoques técnicos y administrativos a las actividades que contribuyen a conservar el hospital en un correcto estado operativo. Esto incluyó el uso adecuado de los recursos económicos asignados para la adquisición de materiales, herramientas y servicios requeridos en los trabajos de obra civil. Asimismo, se realizó acompañamiento en campo al equipo de técnicos y auxiliares del área de ingeniería hospitalaria, quienes ejecutan las labores de mantenimiento y adecuación. Finalmente, se participó en la programación y coordinación de proyectos internos, garantizando que las intervenciones no afectaran el normal funcionamiento de los servicios clínicos ni comprometieran la atención y seguridad de los pacientes.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Laura Andrea Vargas Carvajal. Ingeniera Civil, M.Eng, Ph.D. Tutor: Edwin Johan Castellanos. Arquitecto

Abstract

Title: ENGINEERING ASSISTANT AT THE CARDIOVASCULAR FOUNDATION OF COLOMBIA FOR MONITORING THE TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE MANAGEMENT OF MAINTENANCE AND CONSTRUCTION PROJECTS IN THE HOSPITAL AREA OF THE INTERNATIONAL HOSPITAL OF COLOMBIA (HIC)

Author: Andres David Roa Bonilla

Key Words: Administrative management, Technical management, Workforce, Infrastructure maintenance, Project monitoring.

Description: The present work corresponds to the development of the internship done at the International Hospital of Colombia (HIC), focused on the monitoring and control of civil works activities related to the maintenance and adaptation of the hospital infrastructure. These tasks aimed to prevent and correct various structural or functional issues, to maintain the facilities in optimal conditions that ensure the provision of humane, safe, and high-quality services to the different patients housed within the hospital's broad and modern healthcare facilities.

The main purpose of the internship was to provide comprehensive support from various technical and administrative perspectives to the activities that help to preserve the hospital in proper operational condition. This included the appropriate use of the financial resources allocated for the acquisition of materials, tools, and services required for civil works. Additionally, field support was provided to the team of technicians and assistants from the hospital engineering department, who carried out maintenance and adaptation tasks. Finally, participation was included in the scheduling and coordination of internal projects, ensuring that the interventions did not affect the normal operation of clinical services or compromise patient care and safety.

* Degree Work

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Laura Andrea Vargas Carvajal, Civil Engineer, M.Eng, Ph.D. Tutor: Edwin Johan Castellanos, Architect

Introducción

La gestión constituye una función esencial en cualquier entidad u organización, ya que permite planificar, organizar, ejecutar y controlar recursos y actividades de manera ordenada con el fin de alcanzar objetivos específicos (Editorial Etecé, 2025). En el ámbito de la ingeniería, la gestión adquiere una relevancia especial, pues implica la integración de habilidades administrativas con competencias técnicas que favorecen la toma de decisiones fundamentadas en criterios de calidad, eficiencia, economía y seguridad (Structuralia, 2021).

Dentro del sector hospitalario, la gestión técnica y administrativa se convierte en un componente estratégico, ya que posibilita coordinar y supervisar actividades orientadas a satisfacer las diversas necesidades institucionales, tales como la programación de mantenimientos, la administración de recursos materiales y humanos y el seguimiento de obras e intervenciones en infraestructura (Nueva Escuela Mexicana, 2025). Estas acciones son determinantes para garantizar la continuidad operativa y la prestación segura de los servicios de salud, por lo que su monitoreo permanente es una herramienta clave para detectar fallas, anticipar necesidades y optimizar la toma de decisiones.

En este contexto, el Hospital Internacional de Colombia (HIC), perteneciente a la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), requiere una gestión eficiente de obras menores que incluyen labores de mantenimiento y reparación en habitaciones, sistemas hidráulicos, pintura y acabados, así como la adquisición de materiales y servicios de ingeniería. Atender estas necesidades demanda procesos de control y seguimiento que aseguren el cumplimiento de estándares técnicos y administrativos en cada intervención.

A partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta: ¿Cómo puede un estudiante de ingeniería civil contribuir técnica y administrativamente en la gestión de los procesos de mantenimiento hospitalario? Este trabajo de grado, desarrollado en la modalidad de práctica empresarial, tiene como propósito apoyar al equipo de ingeniería hospitalaria del HIC en el seguimiento de solicitudes de mantenimiento, el monitoreo básico de labores en campo, el análisis de cantidades y cronogramas de proyectos, y la elaboración de cuadros comparativos para la selección de proveedores.

La fundamentación de este proyecto radica en la importancia de fortalecer la gestión técnica y administrativa de los procesos de mantenimiento hospitalario, en tanto su correcta ejecución impacta directamente en la calidad de los servicios prestados y en la seguridad de los usuarios. Desde el punto de vista académico y profesional, la práctica representa una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en ingeniería civil en un entorno real, contribuyendo a la mejora continua de los procesos institucionales. Asimismo, el enfoque metodológico empleado se centra en la observación, el análisis técnico y la participación activa en la gestión operativa de mantenimiento, lo cual permite establecer estrategias orientadas a la eficiencia y sostenibilidad de las intervenciones hospitalarias.

El presente trabajo busca presentar cómo la integración de la gestión técnica y administrativa, apoyada por la participación del estudiante en el contexto hospitalario, permite que los procesos de mantenimiento se ejecuten correctamente y aporten al cumplimiento de los objetivos institucionales en términos de calidad, seguridad y continuidad del servicio.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Monitorear los procesos técnicos y administrativos involucrados en la ejecución de proyectos de mantenimiento y construcción del área hospitalaria del Hospital Internacional de Colombia para asegurar una adecuada planificación y control de las actividades y materiales en obra.

1.2 Objetivos Específicos

Documentar los procesos técnicos y administrativos asociados a las solicitudes de adecuación o mantenimiento a cargo del departamento de ingeniería hospitalaria, mediante el diligenciamiento y control de formatos establecidos por el equipo profesional para el adecuado seguimiento de las actividades.

Analizar cronogramas de obra y cantidades de materiales para la planificación y el control de los avances físicos de los proyectos.

Identificar las opciones de materiales y servicios técnicos de mantenimiento disponibles en el mercado, considerando aspectos como precio, calidad, resistencia y tiempos de entrega, que respalden la selección del proveedor más adecuado.

2. Marco de referencia

2.1 Marco contextual

La FCV, para cumplir con su compromiso de ofrecer un servicio de calidad a la comunidad, requiere de infraestructura de última tecnología que se encuentre en perfectas condiciones para que pueda operar segura y eficientemente todo el tiempo, por lo que estas instalaciones requieren mantenimiento periódico y constante. A la fecha existen dos sedes principales: el Instituto Cardiovascular que cuenta con un área de 14.300 m^2 distribuidos en 12 pisos, una terraza, y un sótano (FCV, 2025), y el Hospital Internacional de Colombia (Figura 1) que se compone de más de 86.000 m^2 distribuidos en el complejo, además de área de parqueaderos y zona comercial (FCV, 2022). La práctica empresarial se realizó en las instalaciones del HIC.

Figura 1

Hospital Internacional y Centro Internacional de Especialistas



Nota. Tomado de Noticias HIC, por (FCV, 2023a).

No permitir que el estado de las instalaciones se deteriore es vital, dado que, si no se hace, puede afectar al gran número de pacientes que la FCV atiende y empeorar su condición de salud, lo cual va en contra de la misión de la fundación. Asimismo, es importante recalcar que la FCV, pese a estar consolidada como uno de los mejores hospitales de Latinoamérica, continúa buscando expandirse. Estas obras de ampliación son cruciales, dado que aumentan la capacidad

del hospital para atender a un mayor volumen de pacientes. Por esta razón, el HIC cuenta con un departamento de ingeniería hospitalaria, donde se encuentra el área de infraestructura hospitalaria. Esta área se encarga de las obras de mantenimiento y construcción del complejo hospitalario. Por ejemplo, la Figura 2 muestra las obras de pintura de la fachada norte de las instalaciones, a cargo del área de infraestructura hospitalaria.

Figura 2

Pintura fachada norte HIC



Nota. Tomado de Pintura de fachada norte, por (Área de infraestructura hospitalaria HIC, 2025).

2.2 Marco conceptual

Ampliación: Construcción de un espacio adicional requerido en una estructura (Blanco, 2011).

Construcción: Es una serie de procesos coordinados que permiten materializar proyectos de ingeniería y arquitectura considerando las normas de seguridad (Estrella, 2025).

Control: Es la comprobación, inspección, fiscalización e intervención en un proyecto dado (Blanco, 2011).

Dirección: Labor de liderar a un grupo de personas en el desarrollo de funciones específicas para cumplir un objetivo (Blanco, 2011).

Financiamiento: Aporte económico dado para la ejecución de un proyecto (Blanco, 2011).

Gestión administrativa: Coordinación de procesos, estrategias y mecanismos utilizados para cumplir con un objetivo (Siigo, 2018).

Gestión técnica: Coordinación de los recursos humanos y materiales para la elaboración de un determinado proyecto (Nueva Escuela Mexicana, 2025).

Mampostería: Obra hecha con mampuestos colocados y ajustados unos con otros que puede o no formar parte del sistema estructural (Blanco, 2011).

Mano de obra: Parte del costo directo que implica todo el personal obrero o especializado contratado para la ejecución de una obra (Blanco, 2011).

Mantenimiento correctivo: Son las actividades que se realizan cuando se detecta un mal funcionamiento de la infraestructura, su propósito es corregir los fallos identificados, estas actividades no se programan, dado que el fallo ocurre de manera inesperada (STEL, 2024).

Mantenimiento preventivo: Consiste en la programación y realización de actividades periódicas con el fin de evitar que ocurra un problema o anomalía en la infraestructura (IBM, 2025).

Materiales: Recursos de distinto tipo que se usan en la construcción de una edificación (Blanco, 2011).

Monitoreo: Es el ayudar a supervisar y/o controlar las actividades que constituyen un proyecto (Pérez & Gardey, 2022).

Planeación: Recopilación de información y estructuración de un programa para llevar a cabo un proyecto (Blanco, 2011).

2.3 Marco legal

Resolución 1663 de 2025: Determina el marco técnico correspondiente a infraestructura y equipamiento de edificaciones destinadas a la prestación de servicios de salud (*Resolución 1633 de 2025 Ministerio de Salud y Protección Social, 2025*).

Resolución 2003 de 2014: Establece los requisitos técnicos, administrativos y de calidad que debe cumplir la infraestructura hospitalaria, donde se incluye el mantenimiento de las instalaciones (*Resolución 2003 de 2014 Ministerio de Salud y Protección Social, 2014*).

Resolución 312 de 2019: Establece los estándares mínimos para la prevención y protección del personal expuesto a riesgos laborales, como actividades de construcción y mantenimiento (*Resolución 312 de 2019 Ministerio del Trabajo, 2019*).

Ministerio de salud y protección social: Es la entidad que regula la infraestructura hospitalaria, sistemas de salud y la seguridad en el trabajo del sector salud (MinSalud, 2018).

Fondo de riesgos laborales: Es la entidad que supervisa el cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo (MinTrabajo, 2025).

3. Metodología

La metodología que se presenta tuvo como fin permitir el correcto desarrollo de la práctica empresarial realizada en la FCV. La metodología constó de tres fases, que se detallan a continuación:

3.1 Fase 1: Gestión de solicitudes de mantenimiento hospitalario

1. Revisar y clasificar las solicitudes recibidas por el departamento de ingeniería, según el tipo de requerimiento, la urgencia y el área afectada.

2. Registrar y hacer seguimiento a cada solicitud en una base de datos para llevar con minucioso cuidado el estado de cada solicitud.
3. Acompañar en campo durante la ejecución de tareas de mantenimiento preventivo o correctivo, tomando anotaciones y observaciones pertinentes.
4. Elaborar informes breves sobre las actividades atendidas, el personal involucrado y las soluciones que se utilizaron.

La conclusión del objetivo se lleva a cabo cuando se termine el informe que detalle la información recolectada de las distintas solicitudes.

3.2 Fase 2: Planificación y control de proyectos

1. Leer y analizar cronogramas de obras o mantenimientos programados en el hospital.
2. Controlar el suministro mensual de materiales para realizar adecuadamente los mantenimientos programados en el cronograma.
3. Verificar en campo el avance físico respecto a lo planeado.
4. Ajustar y actualizar los cronogramas, contrastando el avance planeado con el físico y alertando ante retrasos en el plan.

El objetivo concluye cuando se actualicen los cronogramas tras comparar lo planeado con el avance físico y tras llevar registro del material suministrado mensualmente para fines de mantenimiento.

3.3 Fase 3: Apoyo en la gestión de compras y selección de proveedores

1. Contactar y cotizar con distintos proveedores un recurso material o un servicio en específico requerido para obra o mantenimiento.

2. Revisar las fichas técnicas y las normativas aplicables a los productos ofrecidos.
3. Organizar la información recolectada en cuadros comparativos que incluyan criterios técnicos y económicos.
4. Presentar las recomendaciones al equipo de ingeniería soportando la decisión con el análisis realizado, para así apoyar la toma de decisiones.

El objetivo se cumple cuando se justifique la selección del proveedor adecuado, y se presente al equipo profesional.

4. Desarrollo de la práctica

4.1 Fase 1 (Objetivo Específico 1)

En el transcurso de la práctica se ejecutaron obras tanto de menor como de mayor complejidad, desde mantenimientos generales en habitaciones de hospitalización (Figura 6) hasta la construcción de una sala de procedimientos en el área de radiología (Figura 11). En estas obras se contribuyó desde distintos ámbitos, tales como, la gestión de adquisición del material requerido, el monitoreo de actividades de obra civil, el registro y documentación en archivo para auditoría, la verificación y reporte oportuno de los sellos de ventilación para evitar diseminación de material particulado, junto a su respectiva elaboración de acta de medida de control de infecciones y acta de entrega a satisfacción de obra, de ser requerido. En la Tabla 1 se mencionan 96 proyectos en los que se participó en el transcurso de esta práctica empresarial, donde se relaciona el proyecto ejecutado, fechas de actividades, y ubicación del proyecto.

Tabla 1*Proyectos ejecutados en la práctica*

Nombre del proyecto	Fecha de inicio	Fecha de fin	Ubicación
Construcción y adecuación de tres salas de procedimientos	18/09/2025	03/10/2025	Neumología
Mantenimiento general de vestier #1	15/09/2025	16/09/2025	Unidad de quemados
Mantenimiento general de pasillo oriental	16/09/2025	23/09/2025	Emergencias
Mantenimiento general de habitación 709	17/09/2025	18/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de sala de curaciones	17/09/2025	19/09/2025	Unidad de quemados
Mantenimiento general de cuarto de residuos peligrosos	17/09/2025	19/09/2025	Unidad de quemados
Mantenimiento general de cuarto de residuos no peligrosos	17/09/2025	19/09/2025	Unidad de quemados
Mantenimiento general de habitación 710	18/09/2025	18/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de sala de pediatría	19/09/2025	19/09/2025	Emergencias
Mantenimiento general de habitación 711	19/09/2025	20/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 712	22/09/2025	23/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 713	22/09/2025	23/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 714	23/09/2025	25/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de cuarto de ropa sucia	24/09/2025	24/09/2025	Piso 9
Mantenimiento general de habitación 715	24/09/2025	26/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 716	24/09/2025	25/09/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general área de imágenes diagnosticas	25/09/2025	28/09/2025	Radiología

Mantenimiento general de habitación 720	26/09/2025	01/10/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 619	29/09/2025	01/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 630	29/09/2025	01/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 620	29/09/2025	01/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento por humedad en muros	30/09/2025	01/10/2025	Subestación eléctrica
Mantenimiento área de lavado de cocina	30/09/2025	5/10/2025	Restaurante las palmas
Mantenimiento brecha de piso frente ascensores 11-12	4/10/2025	5/10/2025	Sótano 2
Mantenimiento general de habitación 825	06/10/2025	07/10/2025	Hospitalización oncología
Mantenimiento general de habitación 438	06/10/2025	08/10/2025	Hospitalización adulto
Mantenimiento general de habitación 725	06/10/2025	08/10/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento en banco de sangre por humedad en cielo raso	08/10/2025	09/10/2025	Banco de sangre
Mantenimiento general de habitación 836	08/10/2025	09/10/2025	Hospitalización oncología
Construcción y adecuación de sala de procedimientos y esclusas	09/10/2025	4/11/2025	Radiología
Adecuación fosos de ascensores y cuarto de máquinas de 18-19, 20-21	09/10/2025	16/10/2025	Fosos de ascensores S3
Mantenimiento general de habitación 733	09/10/2025	11/10/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 618	09/10/2025	10/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento brecha de pasillo oriental	13/10/2025	14/10/2025	Sótano 1
Mantenimiento general de habitación 604	13/10/2025	16/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 605	13/10/2025	16/10/2025	Hospitalización VIP

Mantenimiento general de habitación 606	13/10/2025	15/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 732	14/10/2025	15/10/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 529	15/10/2025	17/10/2025	Hospitalización adulto
Construcción de cubículos de quimioterapia VIP	13/10/2025	18/10/2025	Oncología ambulatoria
Mantenimiento general de quiosco del jardín	16/10/2025	18/10/2025	Piso 5
Mantenimiento general de habitación 730	16/10/2025	16/10/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 722	21/10/2025	23/10/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 612	21/10/2025	22/10/2025	Hospitalización VIP
Montaje de racks de almacenamiento en bodega	27/10/2025	31/10/2025	Logística e insumos
Mantenimiento general de habitación 621	28/10/2025	30/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 617	28/10/2025	30/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 613	28/10/2025	30/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 626	28/10/2025	31/10/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 721	29/10/2025	31/10/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general cuarto técnico de videowall	31/10/2025	7/11/2025	Lobby
Mantenimiento general de habitación 407	31/10/2025	02/11/2025	Hospitalización adulto
Mantenimiento general de habitación 405	3/11/2025	5/11/2025	Hospitalización adulto
Mantenimiento general de habitación 707	3/11/2025	4/11/2025	Hospitalización ortopedia
Mantenimiento general de habitación 610	3/11/2025	5/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 717	5/11/2025	7/11/2025	Hospitalización ortopedia

Mantenimiento general de habitación 719	5/11/2025	6/11/2025	Hospitalización ortopedia
Adecuación cuarto de limpieza de equipos importados	6/11/2025	13/11/2025	Logística e insumos
Mantenimiento general de pasillos y cuartos de almacenamiento	6/11/2025	19/11/2025	Central de mezclas
Mantenimiento general de habitación 728	6/11/2025	8/11/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 625	10/11/2025	12/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 631	10/11/2025	12/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 624	10/11/2025	13/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de la fachada occidental	11/11/2025	Avance al 60% 07/01/2026	HIC
Mantenimiento general de habitación 635	13/11/2025	15/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 627	13/11/2025	14/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 802	18/11/2025	19/11/2025	Hospitalización hematología
Mantenimiento general de habitación 636	18/11/2025	21/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 623	18/11/2025	21/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 640	19/11/2025	21/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 738	20/11/2025	21/11/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 611	20/11/2025	21/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento pasillos internos, pasillo sucio, sala de recuperación	25/11/2025	16/12/2025	Salas de cirugía
Mantenimiento de la demarcación y pintura de piso	25/11/2025	4/12/2025	Logística e insumos
Mantenimiento general de habitación 741	25/11/2025	25/11/2025	Hospitalización neurología

Mantenimiento general de habitación 622	25/11/2025	25/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 607	25/11/2025	25/11/2025	Hospitalización VIP
Mantenimiento general de habitación 743	26/11/2025	27/11/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 742	26/11/2025	28/11/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 740	26/11/2025	27/11/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento general de habitación 505	27/11/2025	28/11/2025	Hospitalización pediatría
Instalación de televisores y equipos de órganos en consultorios	2/12/2025	4/12/2025	Consulta externa
Mantenimiento general de habitación 736	9/12/2025	12/12/2025	Hospitalización neurología
Mantenimiento en cielo raso de oficinas	12/12/2025	13/12/2025	Sala Zapatoca
Mantenimiento general pasillo occidental	13/12/2025	21/12/2025	Piso 2
Mantenimiento de bolardos y talanquera	15/12/2025	17/12/2025	Entrada de emergencias
Mantenimiento general de zonas comunes	16/12/2025	29/12/2025	Piso 5
Mantenimiento general cuarto de aseo	16/12/2025	17/12/2025	Piso 7
Adecuaciones en foso de bunker #2	16/12/2025	26/12/2025	Radioterapia
Mantenimiento general de oficina #2	17/12/2025	19/12/2025	Gerencia
Mantenimiento general de zonas comunes	18/12/2025	24/12/2025	Piso 7
Mantenimiento general de habitación 415	18/12/2025	21/12/2025	Hospitalización adulto
Pintura de la estructura metálica	24/12/2025	2/01/2026	Puente peatonal HIC-CIE
Mantenimiento general de oficina #3	29/12/2025	31/12/2025	Gerencia
Mantenimiento general de habitación 724	29/12/2025	31/12/2025	Hospitalización neurología

Mantenimiento general de consultorios y pasillo	29/12/2025	5/01/2026	Chequeos ejecutivos
---	------------	-----------	---------------------

Nota. Elaboración propia.

El departamento de ingeniería hospitalaria del HIC recibe requerimientos a través de diferentes canales de comunicación, como lo son: correo electrónico institucional, WhatsApp y llamadas a la extensión de la oficina, estas solicitudes fueron recibidas y programadas por el autor del presente trabajo según su orden de recepción y según su criticidad, y ejecutadas por la mano de obra.

Dentro de la coordinación de infraestructura hospitalaria, son los técnicos y auxiliares quienes ejecutan estas solicitudes anteriormente mencionadas. En el equipo se encuentra el trabajador denominado como patín, su función es atender los requerimientos de menor complejidad, pero de gran cantidad de reportes que se reciben a lo largo de un día laboral, como lo puede ser un arreglo o cambio de chapa, cambio de llantas de sillas o atriles, arreglo general de puertas, traslados de mobiliario, entre otros requerimientos. Estas actividades realizadas por el patín se notificaron en el grupo de “Novedades” para dar por ejecutado el arreglo, como se ve en la Figura 3(a), para el arreglo de una puerta de lavamanos de un cubículo de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en la Figura 3(b), para el arreglo de una chapa de una puerta de habitación, y en la Figura 3(c) para un traslado de mobiliario.

Figura 3

Reportes, (a) arreglo de puerta, (b) arreglo de chapa, (c) traslado de mesas



Nota. Elaboración propia.

Los proyectos más robustos fueron notificados al correo del coordinador de infraestructura, a quien se le brindó apoyo para la identificación de las problemáticas, elaboración de un plan de acción para ejecutar el proyecto, programación de los turnos de los técnicos que ejecutaron la labor, y junto a quien se hizo un acompañamiento y monitoreo para asegurar que el proyecto finalizara adecuadamente. A continuación, se explica al detalle el proceso administrativo y actividades ejecutadas en dos proyectos, los cuales son el mantenimiento general de la habitación 620 del servicio de hospitalización VIP y la construcción de una sala de procedimientos en el área de radiología.

Una vez que en conjunto con el coordinador de infraestructura se definía qué actividades se iban a ejecutar, se programaba en un grupo de difusión vía WhatsApp, donde los técnicos y auxiliares recibían las actividades que se debían ejecutar durante el día. Un ejemplo de la programación de los trabajadores durante un día se presenta en la Figura 4.

Figura 4*Programación de trabajadores 29/09/25*

Lunes - Septiembre 29 de 2025			
No.	Turno	Colaborador	Actividades
1,00	Día	Arnaldo Vanegas	Mantenimiento habitación 930
2,00	Día	Edgar Loaiza	Mantenimiento habitación 620
3,00	Día	Jhon Duarte	Patín de 06:00 a 07:00 y de 17:00 a 18:00 Mantenimiento de atriles y sillas de ruedas
4,00	Día	Miguel Mantilla	Mantenimiento habitación 619
5,00	Día	Arley Alvarado	Patín
6,00	Día	Sergio Andrés Montoya Meneses	Mantenimiento de escaleras área de quemados
7,00	Noche	Leider Acosta	Patín - otras actividades

Nota. Elaboración propia.

Las labores en la habitación 620, correspondiente al servicio de hospitalización VIP, comenzaron el lunes 29 de septiembre. Esta habitación debió intervenir dado que presentaba un problema de humedad y hongo en el cielo raso del baño, como se evidencia en la Figura 5.

Figura 5*Daño por humedad en cielo raso*

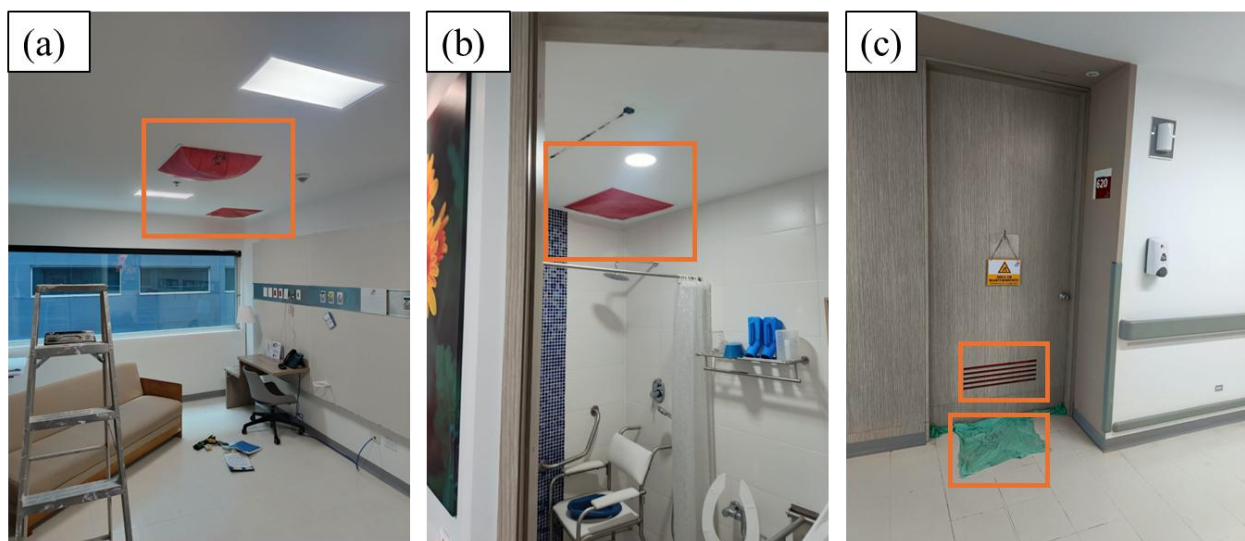
Nota. Elaboración propia.

Para realizar cualquier obra o labor de mantenimiento de infraestructura en zonas hospitalarias, se deben realizar trabajos preliminares para evitar la contaminación en las áreas adyacentes. Por esta razón, para iniciar el mantenimiento de la habitación, se deben sellar las rejillas de ventilación y disponer un trapo húmedo en el umbral de la puerta. Estas medidas tienen como fin evitar que el material particulado generado por la obra salga de la habitación y

afecte a pacientes de áreas contiguas a la zona de mantenimiento. Este primer paso es clave y es supervisado por el comité de infecciones del HIC, que realiza una rigurosa inspección de estos sellos. Adicionalmente, se debe disponer de un trapo húmedo extendido en la entrada de la puerta para limpiarse los pies al salir de la habitación. La Figura 6(a) presenta los sellos de la ventilación de la habitación 620, la Figura 6(b) y Figura 6(c) muestran los sellos de la ventilación del baño y de la puerta de la habitación, respectivamente. La instalación de los sellos se monitoreo y documento durante las 16 semanas de las prácticas para todos los proyectos.

Figura 6

Sellos, (a) ventilación del cuarto, (b) ventilación baño, (c) umbral de puerta



Nota. Elaboración propia.

Los trabajos realizados en la habitación incluyeron la reparación de filtración de agua lluvia en el ventanal de la habitación, así como la respectiva pintura de muros a dos manos, el retiro del tramo de cielo raso contaminado, el refuerzo de la estructura y la instalación de una nueva lámina de drywall, como se observa en la Figura 7(a). El cielo raso se resanó y pintó para dejarlo en perfectas condiciones. Adicionalmente, se retiró el zócalo existente del baño porque

estaba deteriorado y se hizo mediacaña con boquilla y la respectiva instalación del nuevo zócalo, como se puede ver en la Figura 7(b).

Figura 7

Arreglos en el baño de la habitación, (a) lámina nueva, (b) zócalo nuevo




Nota. Elaboración propia.

Una vez finalizada la actividad, el técnico debe diligenciar el formato institucional R-DIAH301-67, como se muestra en la Figura 8. Dicho formato consta de una orden de trabajo donde se especifica información como: ubicación de la actividad, fechas en las que se desarrolló la actividad, horas empleadas, tipo de actividad, descripción de la actividad. La orden se revisó en conjunto con el coordinador de infraestructura, quien otorgó el visto bueno (V^oB^o) para documentar en base de datos en un archivo nombrado Máster 2025 como se evidencia en la Figura 9, donde se recopiló toda la información referente a las actividades ejecutadas por personal del área de ingeniería hospitalaria, y que es revisado por auditoría.

Figura 8

Formato institucional de orden de trabajo

		SOLICITUD DE SERVICIO Y ORDEN DE TRABAJO - INGENIERÍA HOSPITALARIA HIC			FCV	
		PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA HIC			Versión: 2 R-DIAH301-67 Página 1 de 1	
Fecha de Solicitud	Hora	Solicitud recibida por		Número de Orden	Número de Solicitud	
29/09/2025	6:00 AM	Carlos Aza		353		
Descripción de la solicitud o falla Mantenimiento hub. 620				Piso	Área	
				6	HOSP. VIP	
				SI ES UN EQUIPO RELACIONE:		
				Nombre		
				Marca		
				Modelo		
				Serial		
				No Inventario		
USO EXCLUSIVO PERSONAL DE INGENIERÍA HOSPITALARIA						
Fecha	Nivel	Hr. Inicio	Hr. Final	Hrs	Tipo de actividad	
29/09/2025	PG	6:00 AM	6:00 PM	12	Correctivo	
30/09/2025	PG	6:00 AM	17:00 PM	6	Preventivo <input checked="" type="checkbox"/>	
01/10/2025	PG	6:00 AM	6:00 PM	12	Falla de usuario	
					Ronda	
					Instalación	
					Baja	
					Adecuación/ Remodelación	
Total tiempo utilizado					Otros:	
Actividad realizada						
Se quita Techo del baño con hongo; se quita yeso pegado se refuerza Techo con Omega's, se coloca lamina de Drywall nueva, se encinta se echa yeso-pasta y 2 manos de pasta se lisa y se pinta, se cambia zocalo del baño y se le hace media caña con boquilla, se arrega filtracion del ventana se le echa Sikaflex para sellar, se resana se lisa y se pinta muros y Techo de toda la habitacion.						
Repuestos, Materiales e Insumos						
Cant.	Descripción		Cant.	Descripción		
Observaciones:				Agradecemos su colaboración en evaluar el tiempo de respuesta a su solicitud: <input type="checkbox"/> Excelente <input checked="" type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy Malo		
Responsable de Ingeniería		Representante de Ingeniería		Cliente		
Edgar Cordero		Edwin C.				
Fecha Entrega: 01/09/2025		Hora		Se recibe a satisfacción los trabajos y materiales realizados en este reporte.		
Elaborado Por: Coordinador de Ingeniería Hospitalaria HIC				Aprobado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria HIC		
Revisado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria				Fecha de Aprobación: 2024-03-21		
Fecha de Revisión: 2024-03-21						

Nota. Adaptado de Formato R-DIAH301-67, por (FCV, 2024).

Figura 9*Informe de actividad en máster del mantenimiento de la habitación 620*

Numero orden	Piso	Área	Tipo de trabajo	Equipo Relacionado		
EL-353	Piso6	Habitación 620	Mantenimiento General	Obra civil		
Actividad Realizada		Tipo de actividad	Nombre del solicitante	Ejecuta	Responsable	
Se retira todo el techo del área afectada con hongo, se retira yeso y se refuerza techo con parales omega, se instala lámina de drywall nueva y se aplica yeso-pasta, se lija y se pinta, se cambia zócalo del baño y se hace media caña con boquilla. Se arregla filtración en la ventana y se aplica sikaflex para sellar. Se resana, lija y pinta todos los muros de la habitación		Preventivo	Edwin Castellanos	Tecnico	Edgar Loaiza	
Fecha de atención	Hora de atención	Fecha de terminación ejecución	Hora de culminación de la actividad	Numero de horas de ejecución		
29-sep.-25	6:00:00	01-oct.-25	18:00:00	28.00		

Nota. Adaptado de Máster 2025, por (Coordinador de infraestructura hospitalaria HIC, 2025).

Adicionalmente, se generó el acta para el comité de infecciones, que se puede apreciar en la Figura 10, en la que se certifica el correcto funcionamiento de los sellos y el seguimiento a las medidas de precaución y protección de los pacientes en áreas aledañas a la obra. Esta acta debe ir firmada tanto por el coordinador de infraestructura para declarar el mantenimiento ejecutado,

como por el comité de infecciones para certificar que la obra cumplió todas las medidas establecidas.

Figura 10

Acta de infección de habitación 620

	EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE INFECCIONES EN LOS PROYECTOS DE REFACCION O CONSTRUCCIÓN	FCV	
		Versión: 4	R-DIAH301-08
PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA		Página 1 de 4	

	EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE INFECCIONES EN LOS PROYECTOS DE REFACCION O CONSTRUCCIÓN	FCV	
		Versión: 4	R-DIAH301-08
PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA		Página 2 de 4	

Piso: 6; Área/Servicio: HOSPITALIZACIÓN VIP;

Proyecto/Obra: MANTENIMIENTO GENERAL ;

Tipo de reforma o trabajo C ; Riesgo: Bajo; Clase de precaución: II

PLANEACIÓN	FECHA: 29/09/2025-01/10/2025			OBSERVACIÓN
	SÍ	NO	N/A	
DESCRIPCIÓN				
¿Es necesario sellar sistemas de ventilación del área a intervenir?	X			
¿En el área o servicio a intervenir existe flujo de pacientes?	X			
¿Se requiere reubicar pacientes a una distancia prudente de la obra?		X		
¿Existen pacientes con riesgo que requieren salir de la habitación y circular por áreas vecinas a la obra?		X		
¿Se requiere una barrera de aislamiento de madera y/o plástico de piso a techo?		X		
¿Se requiere suspensión de energía eléctrica en sectores cercanos a la obra?		X		
¿Es necesaria la interrupción del suministro de agua potable en las áreas circundantes a la obra?		X		
¿Se requiere hacer suspensión del suministro de gases medicinales en área de obra o área cercana?		X		
¿Se requiere brindar protección auditiva a pacientes y/o colaboradores aledaños a la obra?		X		

Edwin Johan Castellanos María Fernanda Castellanos P.

Firma de Servicio Firma Jefe Ingeniería Hospitalaria
Firma Comité de infecciones

Elaborado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Aprobado por: Jefe Ingeniería Hospitalaria
Revisado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Fecha de Aprobación: 2023-04-04
Fecha de Revisión: 2023-04-04	

PRECONSTRUCCIÓN	FECHA: 29/09/2025-01/10/2025			OBSERVACIÓN
DESCRIPCIÓN	SÍ	NO	N/A	
¿Existe un tapete o paño húmedo en el acceso al área de obra, para evitar la diseminación de material particulado?	X			
¿Se sellaron los sistemas de ventilación del área intervenida?	X			
¿Se reubicaron pacientes según indica el servicio, a una distancia prudente de la obra?		X		
Se cuenta con elementos de protección adecuados (mascarilla) para pacientes con riesgo que requieren salir de la habitación y circular por áreas vecinas a la obra?		X		
¿Se realiza montaje de una barrera de aislamiento de madera y/o plástico de piso a techo?		X		
¿Todas las ranuras y ventanas están selladas herméticamente?	X			
¿Se cuenta con una entrada y salida independiente para el personal de obra, manteniendo la barrera de aislamiento?		X		
¿El personal de obra utiliza elementos de protección?	X			
¿Se cuenta con un sitio y/o elementos adecuados para la correcta clasificación y disposición de residuos generados por la obra?	X			
¿Se brinda capacitación de la respuesta a emergencias y desastres a las personas involucradas en la obra?		X		
¿Existe señalización para restricción a personal no autorizado?	X			

Edwin Johan Castellanos María Fernanda Castellanos P.

Firma de Servicio Firma Jefe Ingeniería Hospitalaria
Firma Comité de infecciones

Elaborado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Aprobado por: Jefe Ingeniería Hospitalaria
Revisado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Fecha de Aprobación: 2023-04-04
Fecha de Revisión: 2023-04-04	

SEGUIMIENTO	Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:			Fecha:		
	29/09/2025			30/09/2025			01/10/2025								
DESCRIPCIÓN	SÍ	NO	N/A	SÍ	NO	N/A	SÍ	NO	N/A						
¿Se usa adecuadamente el tapete o paño húmedo en el acceso al área de obra, para evitar la diseminación de material particulado?	X			X			X								
¿Se mantienen sellados los sistemas de ventilación del área intervenida?	X			X			X								
¿El personal involucrado en la obra, usa de forma adecuada los elementos de protección?	X			X			X								
¿Se usan las salidas dispuestas para la obra de manera adecuada?	X			X			X								
Si se suspendió el suministro de agua potable en la obra, ¿tienen las áreas cercanas acceso al servicio?		X			X			X							
Si se hizo la interrupción de gases medicinales en la obra, ¿las áreas circundantes tienen suministro de estos gases?		X			X			X							

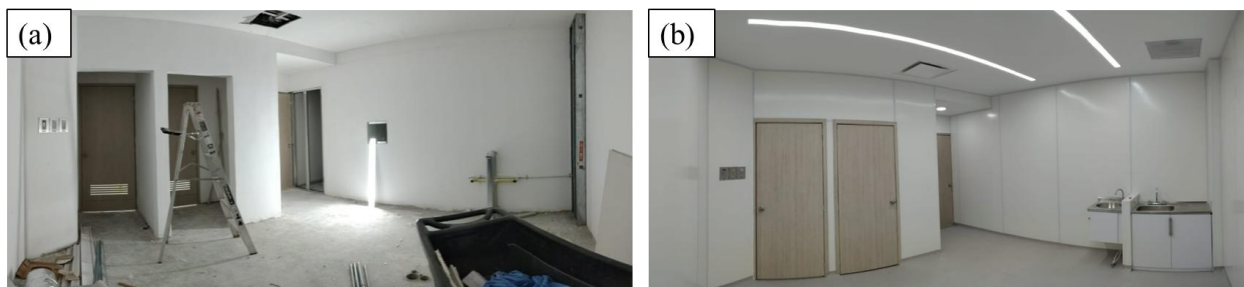
Elaborado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Aprobado por: Jefe Ingeniería Hospitalaria
Revisado por: Técnico de Ingeniería Hospitalaria	Fecha de Aprobación: 2023-04-04
Fecha de Revisión: 2023-04-04	

Nota. Adaptado de Formato R-DIAH301-08, por (FCV, 2023b).

Adicionalmente, se describe el proceso de ejecución de un proyecto de mayor complejidad, como lo fue la construcción de una sala de procedimientos en el servicio de radiología. En la Figura 11(a) se aprecia el estado del espacio previo a intervención, el cual no posee iluminación, terminaciones eléctricas, aire acondicionado, y no puede ser usado por el servicio de radiología para ejecutar procedimientos.

Figura 11

Sala de procedimientos de radiología, (a) estado inicial, (b) estado final


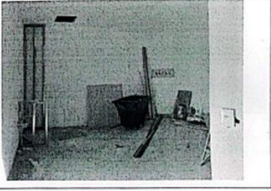


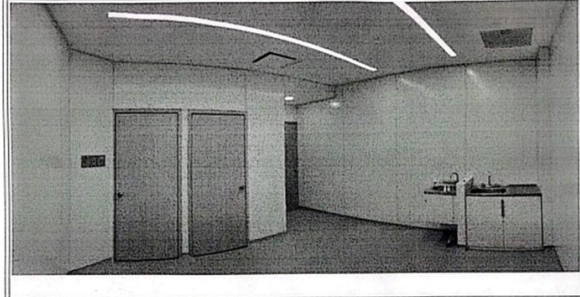
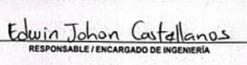

Nota. Elaboración propia.

Para adecuar el área se ejecutaron las siguientes actividades: cambio de drywall y adecuación para red eléctrica y de ventilación, resane, lijado y pintura de toda el área, instalación de láminas de PVC blanco en todos los muros, elaboración de mediacaña piso-pared, elaboración de mediacaña pared-pared, elaboración de mediacaña pared-techo, construcción de muro y mocheta para lavamanos quirúrgico y área de lavado, e instalación de piso vinílico. El resultado de la intervención se puede observar en la Figura 11(b). Finalmente, se diligenció el acta de entrega a satisfacción de obra para cerrar el proyecto. El acta diligenciada y firmada se observa en la Figura 12.

Figura 12

Acta de entrega de obra

FCVA		ACTA DE ENTREGA SATISFACCIÓN DE OBRA		FCV	
		Versión: 6		R-DIAH301-07	
PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA				Página 1 de 4	
Fecha de entrega del acta	Servicio	Fecha de inicio	Fecha final	Mantenimiento	Remodelación
06/11/2025	RADIOLOGÍA	09/10/2025	04/11/2025		X
DATOS DEL ÁREA					
Ubicación: Sala de procedimientos de radiología					
Nombre de quien recibe:			Cargo:		
KAREN DAYANA HERNÁNDEZ			COORDINADORA RADIOLOGÍA		
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA					
En el área de radiología ubicada en el sótano 1 del HIC se realizó la adecuación de la sala de procedimientos de acuerdo a la solicitud recibida.					
A continuación se detallan las actividades que se realizaron:					
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de drywall en mal estado y refuerzo en cielo raso. - Adecuación en el cielo raso para instalar iluminación y rejillas de ventilación. - Resane, lijado y pintura en todo el cielo raso del área. - Resane, lijado y pintura en los muros de los dos cuartos esclusa. - Instalación de láminas de pvc en todos los muros del área. - Instalación de cinta de pvc en las dilataciones entre láminas de pvc. - Elaboración de media caña de pared a pared. - Elaboración de mediacaña de pared a techo. - Elaboración de mediacaña de piso a pared. - Construcción de muro y mocheta para instalación de lavamanos quirúrgico y área de lavado. - Instalación de piso vinílico en toda el área. - Instalación de mueble de área de lavado. - Instalación de mueble en lavamanos quirúrgico. - Instalación de esquineros en toda el área. - Instalación de zócalo en los cuartos esclusa. - Terminación y sello con silicona en los marcos de las puertas. 					
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
ANTES DE LA INTERVENCIÓN					
					
Elaborado Por: Coordinador de Ingeniería Hospitalaria			Aprobado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria		
Revisado Por: Coordinador de Infraestructura - Coordinador de Mantenimiento Corporativo			Fecha de Aprobación: 2024-07-26		
Fecha de Revisión: 2024-07-26					

FCVA		ACTA DE ENTREGA SATISFACCIÓN DE OBRA		FCV	
		Versión: 6		R-DIAH301-07	
PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA				Página 4 de 4	
					
Observaciones:					
 RESPONSABLE / ENCARGADO DE INGENIERÍA			 COORDINADOR/JEFE DEL SERVICIO		
Elaborado Por: Coordinador de Ingeniería Hospitalaria			Aprobado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria		
Revisado Por: Coordinador de Infraestructura - Coordinador de Mantenimiento Corporativo			Fecha de Aprobación: 2024-07-26		
Fecha de Revisión: 2024-07-26					

Nota. Adaptado de Formato R-DIAH301-07, por (FCV, 2024).


4.2 Fase 2 (Objetivo Específico 2)

Según lo mostrado en la Fase 1, durante las prácticas empresariales se participó en 96 proyectos, lo que refleja una alta demanda de mantenimiento y ejecución de actividades de obra civil, esto implica la necesidad de contar con un suministro de material disponible y la elaboración y análisis oportunos de cronogramas de actividades de obra para los proyectos más complejos. Estos comprendieron la remodelación de una sala de procedimientos en radiología y la adecuación de tres salas de procedimientos en neumología, así como la actualización del cronograma de actividades anuales del área de infraestructura.

Mensualmente se realizaba una reunión con el almacenista para definir el material requerido y sus respectivas cantidades. Este proceso se hacía tanto para el área de infraestructura hospitalaria como para el área de carpintería hospitalaria. Una vez que el listado era elaborado, se procedía a cotizar el material. Cuando se tenía la cotización, se volvía a hacer una reunión con el almacenista para modificar las cantidades si el valor excedía el presupuesto permitido, siendo este de \$16.200.000 para infraestructura y \$11.000.000 para carpintería. Esta corrección en las cantidades se realizaba mediante una hoja de cálculo, que se evidencia en la Figura 13, donde el material subrayado en amarillo se compró con contratista #1, el material subrayado en rojo fue suministrado por el contratista #1 con anterioridad dado que era urgente, y el material no subrayado se compró con el contratista #2, asegurándose de no exceder el presupuesto asignado.

Figura 13

Ajuste de cantidades de material

ITEM		CANT	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS Y TORNILLOS	
				VR .UNIT	VR .TOTAL
					
FECHA:			MATERIAL SEPTIEMBRE INFRAESTRUCTURA		
INGENIERÍA HOSPITALARIA CUADRO COMPARATIVO					
1	50	LAMINA DRYWALL 1.20X2.44 MTRS	\$49,495	\$2,474,750	
2	25	DISCO CORTE METAL DEWALT 4-1/2"	\$4,118	\$102,950	
3	2	AEROSOL NEGRO BRILLANTE	\$8,403	\$16,806	
4	2	AEROSOL BLANCO BRILLANTE	\$8,403	\$16,806	
5	2	AEROSOL PLATA METALICA 400ML	\$8,403	\$16,806	
6	2	AEROSOL GRIS 400ML	\$8,403	\$16,806	
7	5	WD-40 LUBRICANTE AEROSOL DE 191 ML	\$29,580	\$147,900	
8	15	PEGADIT REPARADOR INSTANTANEO	\$4,621	\$69,315	
9	20	BROCHA 2 PULG	\$4,106	\$82,120	
10	12	SIKAFLEX UNIVERSAL BLANCA	\$28,804	\$345,648	
11	12	SIKASIL E CARTUCHO 300 ELÁSTICA BLANCA 201596	\$13,856	\$166,272	
12	3	VAR SOL * GALON	\$23,949	\$71,847	
13	130	RODACHINA A2 ESPIGO TORINO SILLA ESCRITORIO	\$4,621	\$600,730	
14	3	CONCOLOR JUNT ESTRECHA SUPER BLANCO 5KG	\$34,453	\$103,359	
15	5	MASILLA SUPERMASTIC CUÑETE X 28 KILOS	\$57,563	\$287,815	
16	5	ESMATE ACRILICO BLANCO SAPOLIN CUÑETE	\$581,428	\$2,907,140	
17	10	ANGULO 3/4 X 3/4 ALUMINIO BLANCO	\$18,907	\$189,070	
18	30	ANGULO DE ALUMINIO DE 1*1 COLOR BLANCO 6 MTS	\$31,593	\$947,790	
19	100	BISAGRA PARCHE 35 MM	\$1,764	\$176,400	
20	20	CHAPA POMO ALCOBA INOX	\$17,226	\$344,520	
21	10	CERRADURA CIL POMO BAÑO INOX VERA NUOVO	\$15,126	\$151,260	
22	30	MEDIA CAÑA BLANCA 9 CTM PISO X 3 MTS	\$74,789	\$2,243,670	
23	5	CINTA TRANSPARENTE 2X300MTRS	\$15,126	\$75,630	
24	5	CINTA DOBLE FAZ TRANSPARENTE 3M X 5 MT	\$25,000	\$125,000	
25	5	CINTA MALLA 50MM X 45 MT	\$7,983	\$39,915	
26	6	VINILO TIPO 1 CUÑETE PINTACOL	\$155,463	\$932,778	
27	2	PINTURA ICO BLANCA	\$247,899	\$495,798	
28	15	GUARDAESCOBAS GRIS		\$0	
29	50	CINTA PARA PVC	\$2,500	\$125,000	
30	30	CINTA PARA DEMARCAR ROJA	\$3,500	\$105,000	
31	1	SIKAFILL 7 POWER 1 GALON GRIS	\$75,210	\$75,210	
33	1000	TORNILLO LAMINA EXTRAPLANO	\$84	\$84,000	
35	5	AEROSOL PLATA METALICA 400ML	\$12,184	\$60,920	
			SUBTOTAL	\$13,599,031	
			IVA(19%)	\$2,583,816	
			TOTAL	\$ 16,182,847	

Nota. Elaboración propia.

Finalmente, cuando se llegaba a un acuerdo sobre las cantidades con el almacenista, se procedía a elaborar la orden de compra y a solicitar al proveedor que suministrara el material. Para los pedidos mensuales no se requeriría aprobación por parte de la cadena de mando, dado que se trataba de un presupuesto previamente definido para cada coordinación. En la Figura 14(a) se presenta la orden de compra correspondiente al pedido mensual de infraestructura para el mes de septiembre con el contratista #1, y en la Figura 14(b) se observa la orden de compra del pedido mensual de carpintería para el mes de septiembre.

Figura 14

Órdenes de compra pedido mensual, (a) infraestructura, (b) carpintería

ORDEN DE COMPRA - INGENIERIA HOSPITALARIA		FCV	
Versión: 3		R-DIAH301-80	
Página 1 de 1			
ORDEN DE COMPRA N° 283			
PROVEEDOR	HERRAMIENTAS Y TORNILLOS DE FLORIDA SAS	Facturar:	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA
NT	900932162-9	NT	890 212 989-0
DIRECCIÓN	ORA 8-8-19 LC 102	Fecha de Orden	16 DE SEPTIEMBRE DE 2025
Teléfono	3153940267	Lugar de entrega	ORSTA BUCARAMANGA – PEDECUESTA VALLE DE
Ciudad	FLORDABLANCA	Plata a cargo de	0
Contacto	HOLGUER LPEZ	Forma de pago	CREDITO
Dirección de entrega	TALTOPISTA BUCARAMANGA – PEDECUESTA VALLE DE MIEN	Moneda de negocio	PESOS COLOMBIANOS
Contacto entrega	ANDRES ROA	Fecha de entrega	0 DIAS HABILES DEL PAGO
Correo facturación	feletronicacte@fcv.org	Departamento	SANTAFANDER
	auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org		

ITEM / CODIGO	CANTIDAD	REFERENCIA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	50	LAMINA DRYWALL 1.20X2.44 MTRS	\$49,495	\$2,474,750
2	25	DISCO CORTE METAL DEWALT 4-1/2"	\$4,118	\$102,950
3	2	AEROSOL NEGRO BRILLANTE	\$8,403	\$16,806
4	2	AEROSOL BLANCO BRILLANTE	\$8,403	\$16,806
5	2	AEROSOL PLATA METALICA 400ML	\$8,403	\$16,806
6	2	AEROSOL GRIS 400ML	\$8,403	\$16,806
7	5	WD-40 LUBRICANTE AEROSOL DE 191 ML	\$29,580	\$147,900
8	15	PEGADIT REPARADOR INSTANTANEO	\$4,621	\$69,315
9	20	BROCHA 2 PULG	\$4,106	\$82,120
10	12	SIKAFLEX UNIVERSAL BLANCA	\$28,804	\$345,648
11	12	SIKASIL E CARTUCHO 300 ELASTICA BLANCA 201596	\$13,856	\$166,272
12	3	VAR SOL GALON	\$23,949	\$71,847
13	130	RODACHINA A2 ESPIGO TORINO SILLA ESCRITORIO	\$4,621	\$600,730
14	3	CONCOLOR JUNT ESTRECHA SUPER BLANCO 5KG	\$34,453	\$103,359
15	5	MASILLA SUPERMASTIC CUÑETE X 28 KILOS	\$57,563	\$287,815
16	5	ESMATE ACRILICO BLANCO SAPOLIN CUÑETE	\$581,428	\$2,907,140
17	10	ANGULO 3/4 X 3/4 ALUMINIO BLANCO	\$18,907	\$189,070
18	30	ANGULO DE ALUMINIO DE 1"1 COLOR BLANCO 6 MTS	\$31,593	\$947,790
19	100	BISAGRA PARCHE 35 MM	\$1,764	\$176,400
20	20	CHAPA POMO ALC OBA INOX	\$17,226	\$344,520
21	10	CERRADURA CL POMO BAÑO INOX VERA NUOVO	\$15,126	\$151,260
22	30	MEDIA CAÑA BLANCA 9 CTM PISO X 3 MTS	\$74,789	\$2,243,670
23	5	CINTA TRANSPARENTE 2X300MTRS	\$15,126	\$75,630
24	5	CINTADOBLE FAZ TRANSPARENTE 3M X 5 MT	\$25,000	\$125,000
25	5	CINTAMALLA 50MM X 45 MT	\$7,983	\$39,915
26	6	VNILO TIPO 1 CUÑETE PINTACOL	\$155,463	\$932,778
27	2	PINTURA IGO BLANCA	\$247,896	\$495,798
29	1	SIKAFILL 7 POWER 1 GALON GRIS	\$75,210	\$75,210
30	1000	TORNILLO LAMINA EXTRA PLANO	\$84	\$84,000
31	5	AEROSOL PLATA METALICA 400ML	\$12,184	\$60,920
SUBTOTAL			\$	13,369,031
IVA			\$	2,640,110
TOTAL			\$	16,009,147

NOTA: Enviar factura a los siguientes correos feletronicacte@fcv.org con copia a auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org
La factura en comentarios u observaciones debe indicar el área INGENIERIA HOSPITALARIA y sede HIC de lo contrario no se recibe la factura.

Elaborado Por: Auxiliar Administrativa	Aprobado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria
Revisado Por: Coordinador de Ingeniería Hospitalaria	Fecha de Aprobación: 2023-08-30
Fecha de Revisión: 2023-08-30	

ORDEN DE COMPRA - INGENIERIA HOSPITALARIA		FCV	
Versión: 3		R-DIAH301-80	
Página 1 de 1			
ORDEN DE COMPRA N° 279			
PROVEEDOR	HERRAMIENTAS Y TORNILLOS DE FLORIDA SAS	Facturar:	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA
NT	900932162-9	NT	890 212 989-0
DIRECCIÓN	ORA 8-8-19 LC 102	Fecha de Orden	09 DE SEPTIEMBRE DE 2025
Teléfono	3153940267	Lugar de entrega	ORSTA BUCARAMANGA – PEDECUESTA VALLE DE
Ciudad	FLORDABLANCA	Fletes a cargo de	HERRAMIENTAS Y TORNILLOS DE FLORIDA SAS
Contacto	HOLGUER LPEZ	Forma de pago	CREDITO
Dirección de entrega	TALTOPISTA BUCARAMANGA – PEDECUESTA VALLE DE MIEN	Moneda de negocio	PESOS COLOMBIANOS
Contacto entrega	ANDRES ROA	Fecha de entrega	6 DIAS HABILES DEL PAGO
Correo facturación	feletronicacte@fcv.org	Departamento	SANTAFANDER
	auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org		

ITEM / CODIGO	CANTIDAD	REFERENCIA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	50	CHAPA OMBLIGO CORTA	\$4,621	\$231,050
2	100	BISAGRA PARCHE 35 MM	\$1,764	\$176,400
3	200	BISAGRA OMEGA 3X3 ZINC X UNIDAD	\$1,848	\$369,600
4	5	CLAVILLO PARA PUNTIILLADORA 1 F25	\$13,445	\$67,225
5	5	CLAVILLO F40 1-1/2 X 500 UD	\$24,369	\$121,845
6	2000	TORNILLO DRYWALL 6 X 1-1/2	\$24	\$48,000
7	2000	TORNILLO DRYWALL 8 X 1	\$21	\$42,000
8	1000	TORNILLO LAMINA AV PH ZINC. 8*1. 1/2	\$50	\$50,000
9	5	TALCO INDUSTRIAL POR KILO	\$6,042	\$25,210
10	15	DISCO DE LUJA ADESIVA 5X8 HUECO NORTON N°100	\$2,941	\$44,115
11	15	DISCO DE LUJA ADESIVA 5X8 HUECO N°80 VELCRO	\$2,941	\$44,115
12	1000	CANTO PVC SODER 19 MM FLE	\$688	\$688,000
13	5	FLEXOMETRO STANLEY 6 MTRS REF 30-626	\$36,924	\$179,620
14	50	ESCUADRA FUERTE DE REFUERZO 1-1/2"	\$6,722	\$336,100
15	50	ESCUADRA REFUERZO 1"	\$378	\$18,900
16	20	TUERCA UÑA MADERA 1/4	\$126	\$25,200
17	25	DISCO CORTE METAL DEWALT 4-1/2"	\$4,118	\$102,950
18	1	PIEDRA LIMA BARQUITO BLOQUE 13.5"35.0 GR120	\$51,260	\$51,260
19	15	BRQUET MANUAL	\$1,639	\$24,585
20	20	BROCA HSS 1/8 BARRACUDA	\$3,361	\$67,220
21	5	CINTA ELECTRICA 3M NEGRA GRANDE	\$7,563	\$37,815
22	5	TEFLON INDUSTRIAL 3/4X15MTS UDUKE	\$2,941	\$14,705
23	2	CAJA HERRAMIENTA 21 SURTECK	\$71,847	\$143,694
SUBTOTAL			\$	2,809,609
IVA			\$	533,826
TOTAL			\$	3,343,435

NOTA: Enviar factura a los siguientes correos feletronicacte@fcv.org con copia a auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org
La factura en comentarios u observaciones debe indicar el área INGENIERIA HOSPITALARIA y sede HIC de lo contrario no se recibe la factura.

Elaborado Por: Auxiliar Administrativa	Aprobado Por: Jefe de Ingeniería Hospitalaria
Revisado Por: Coordinador de Ingeniería Hospitalaria	Fecha de Aprobación: 2023-08-30
Fecha de Revisión: 2023-08-30	
Todos los derechos reservados. FCV	

Nota. Adaptado de Formato R-DIAH301-80, por (FCV, 2023b).

Para las labores de monitoreo se registró el material empleado en actividades de carpintería. Esta información se documentó en la base de datos de ingeniería hospitalaria. En la Figura 15 se observa la documentación de las actividades realizadas en el mes de septiembre, donde se evidencia el material usado y el valor respectivo por número de orden de actividad.

Figura 15

Control de actividades de carpintería septiembre

CARPINTERÍA					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
1	CEMENTO PL 285 GARRAFA PET* 1 GALÓN	1	\$97,976.79	\$97,976.79	CARPINTERÍA
	CLAVILLO PARA PUNTILLADORA F25	1	\$17,395.89	\$17,395.89	
	ESPUMA SUPERESPUMA 2,5	1	\$44,880.00	\$44,880.00	
	HERRAJE INCLINACION MANUAL IZQUIERDO	1	\$252,000.35	\$252,000.35	
	ESPUMA SUPERESPUMA 1,8	1	\$33,120.00	\$33,120.00	
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$445,373.03	

HOSPITALIZACIÓN PISO 7 ADULTOS					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
2	CERRADURA POMO ALCOBA	1	\$19,238.82	\$19,238.82	ALA OCCIDENTAL
	AVELLANADOR 33901 ¼ BASTAGO ¼ VENEZIA	1	\$12,161.79	\$12,161.79	
	BISAGRA OMEGA 3 ZINC	10	\$2,357.99	\$23,579.90	
	TAPA TORNILLO SODER	4	\$1,994.04	\$7,976.16	
	BISAGRA OMEGA 3 ZINC	20	\$2,357.99	\$47,159.80	
	BISAGRA PARCHE 35MM	30	\$2,059.24	\$61,777.20	
	ESCUADRA REFUERZO	10	\$427.00	\$4,270.00	
	CERROJO LLAVE VENEZIA	1	\$44,061.92	\$44,061.92	
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$220,225.59	

HOSPITALIZACIÓN PISO 7 ADULTOS					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
3	BISAGRA PARCHE 35MM	10	\$2,059.24	\$20,592.40	ALA OCCIDENTAL
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$20,592.40	

HOSPITALIZACIÓN PISO6 VIP					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
4	BISAGRA OMEGA 3 ZINC	40	\$2,357.99	\$94,319.60	ALA OCCIDENTAL
	BISAGRA PARCHE 35MM	30	\$2,059.24	\$61,777.20	
	SUPERCOR MDP RH NEVADO 15MM*215*244	0.5	\$254,881.39	\$127,440.70	
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$283,537.50	

HOSPITALIZACIÓN PISO 5 PEDIATRIA					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
5	SUPERCOR MDP RH NEVADO 15MM*215*244	0.5	\$254,881.39	\$127,440.70	ALA OCCIDENTAL
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$127,440.70	

HIC GENERAL					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
6	ESPEJO DE 60*36 PULIDO	7	\$22,499.99	\$157,499.93	ÁREAS COMUNES
	BISAGRA PARCHE 35MM	7	\$2,059.24	\$14,414.68	
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$171,914.61	

UCI PISO 3					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
7	LIJA TRAPON NUMERO 80	1	\$18,499.74	\$18,499.74	UCI ADULTO 1
	DISCO DE LIJA ADHESIVA 5X5 NORTON	1	\$2,499.00	\$2,499.00	
	CERROJO LLAVE MARIPOSA INOX	1	\$39,000.00	\$39,000.00	
	CERRADURA POMO ALCOBA SANTORINI	1	\$19,238.82	\$19,238.82	
	TUERCA UÑA MADERA ¼	20	\$159.00	\$3,180.00	
	TORNILLO ESTUFA CAB CILINDRICA ¼	10	\$490.28	\$4,902.80	
	TUERCA UÑA 3/16	20	\$149.94	\$2,998.80	
	TORNILLO ESTUFA CILINDRICA ZINCADO 3/16	20	\$112.96	\$2,259.20	
	TORNILLO DRYWALL 8X2	200	\$40.04	\$8,008.00	
	TORNILLO DRYWALL NG 8X2 ½	100	\$52.64	\$5,264.00	
	TORNILLO DRYWALL 10X3	100	\$77.59	\$7,759.00	
	VALOR TOTAL DE LA ORDEN				

UCI PISO 3					
Nº ORDEN	MATERIAL UTILIZADO	UND	VALOR UNITARIO	TOTAL	UBICACIÓN DEL MATERIAL GASTADO
8	TORNILLO DRYWALL 6X 1-1/2	100	\$27.74	\$2,774.00	UCI ADULTO 1
	ESCUADRA FUERTE DE REFUERZO 1-1/2	12	\$7,462.94	\$89,555.28	
VALOR TOTAL DE LA ORDEN				\$92,329.28	

Nota. Elaboración propia.

La coordinación de infraestructura dispone de un plan anual de mantenimiento, con base en el cual se programó al personal para realizar distintas actividades de mantenimiento preventivo y rondas en los diferentes servicios del hospital. Una vez la actividad se ejecutó, se actualizaron las celdas del plan de mantenimiento adicionando un consecutivo, indicando la orden de trabajo del técnico con la que se ejecutó la actividad. De esta forma se llevó un orden y se tuvo certeza de qué actividades habían sido ejecutadas y cuáles se encontraban pendientes.

En la Figura 16 se presenta el plan anual de rondas de infraestructura para los meses de desarrollo de la práctica actualizado con los consecutivos de las órdenes que se llevaron a cabo en cada actividad programada. Durante la práctica, se ejecutaron todas las actividades contempladas, por lo que el monitoreo realizado fue el pertinente.

Figura 16

Plan anual de rondas de infraestructura

RONDAS GENERALES POR PISO			SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
DESCRIPCIÓN	PISO	AREA	1 S	2 S	3 S	4 S	1 S	2 S	3 S	4 S	1 S	2 S	3 S	4 S	1 S	2 S	3 S	4 S
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	S3	SOTANO 3	AA-257								AA-302							
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	S2	SOTANO 2		AA-258								AA-303						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		CUARTO DE CLINDROS		AA-263								AA-304						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		MANIFOLD		AA-264								AA-305						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		SAM		AA-265								AA-306						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		CHILLER		AA-261								AA-309						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		CENTRAL DE MEZCLAS		OH-1284								OH-1292						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		FARMACIA		AA-267								AA-310						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		GENERADORES		AA-262								AA-311						
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		S1	SOTANO 1			AA-259									AA-312			
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC			BANCO DE SANGRE			AA-269									AA-315			
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	LABORATORIO CLINICO				AA-268									AA-314				
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	MEDICINA NUCLEAR				AA-270									AA-313				
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P1	PISO 1				AA-254								AA-316				
RONDAS DE SALAS DE CIRUGIA		PISO 1		AA-251				AA-260				EL-382				EL-399		
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P2	PISO 2				AA-255											AA-317	
RONDAS DE SALAS DE CIRUGIA		PISO 2		AA-252				AA-288				EL-383				EL-400		
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P3	PISO 3	AA-256								AA-318							
RONDAS DE SALAS DE CIRUGIA		PISO 3		AA-253				AA-287				EL-384				EL-401		
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P4	PISO 4					AA-274									AA-320		
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P5	PISO 5						AA-279									AA-321	
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC		ZONAS VERDES							AA-279								AA-322	
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA	P6	PISO 6							AA-277								AA-323	
RONDAS DE INSPECCIÓN AREA DE INFRAESTRUCTURA HIC	P7	PISO 7								AA-284								AA-324

Nota. Adaptado de Formato R-DIAH301-02, por (FCV, 2024).

Cuando se recibía un proyecto más complejo para ejecución, se elaboraba un cronograma de actividades para programar los turnos del personal de manera más efectiva. La Figura 17 muestra el cronograma elaborado para el proyecto de adecuación de las salas de procedimientos del servicio de neumología. Este proyecto surgió de la necesidad manifestada por la coordinación de neumología, que solicitaba disponer de tres salas de procedimientos, donde anteriormente existían dos salas, con el fin de aumentar la capacidad de atención de pacientes. Este proyecto requirió hacer un replanteo y adecuar tres salas de procedimientos, realizar la instalación de nuevos muros divisorios, cielo raso, instalaciones eléctricas, hidráulicas y de aire acondicionado en el tercer módulo y entregar las tres salas en perfectas condiciones.

Figura 17

Cronograma adecuación salas de neumología

ITEM		DESCRIPCION Y/O ACTIVIDAD		CRONOGRAMA PROYECTO NEUMOLOGIA																																			
				SEPTIEMBRE																												OCTUBRE							
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V					
1.00	Preliminares	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3																		
1.01	Desmonte y reubicación de puerta y vidrio en pasillo																																						
1.02	Elaboración de dintel en pasillo																																						
1.03	Elaboración de cerramiento provisional en drywall																																						
1.04	Demolición muro de drywall																																						
1.05	Desmonte de mesones																																						
1.06	Desmonte, traslado a taller para adecuación y reinstalación puerta de pasillo																																						
1.07	Demolición de cielo raso																																						
1.08	Retiro de escombros por demoliciones																																						
2.00	Muros y acabados																																						
2.01	Elaboración de muros divisorios (estructura-drywall)																																						
2.02	Reubicación en techo de vanos para iluminación, suministro y extracción de aire acondicionado																																						
2.03	Elaboración de cielo raso (sala 2)																																						
2.04	Estuco (muros - techo)																																						
2.05	Pintura (Muros - techo)																																						
3.00	Instalaciones eléctricas																																						
3.01	Instalación puntos eléctricos																																						
3.02	Reubicación y nuevos puntos de iluminación																																						
4.00	Instalaciones Hidrosanitarias y de gases																																						
4.01	Elaboración de núcleos para desagües																																						
4.02	Instalación puntos de gases																																						
4.03	Instalación de 3 lavamanos y poceta																																						
4.04	Punto sistema contraincendio																																						
5.00	Instalaciones de aire acondicionado																																						
5.01	Reacondicionamiento de ductos (suministro y extracción)																																						
5.02	Elaboración de nuevos puntos de suministro y extracción																																						
6.00	Carpintería																																						
6.01	Recorte de mesones en acero y reinstalación																																						
6.02	Suministro e instalacion de vidrios y puerta																																						
6.03	Adecuación de cajones de madera bajo mesones																																						
7.00	Otros																																						
7.01	Resanes menores																																						
7.02	Detallado para entrega																																						
7.03	Pulida de piso para retiro de manchas																																						
7.04	Retiro de escombros																																						
7.05	Retiro de cerramiento																																						
7.06	Aseo																																						

Nota. Elaboración propia.

Al momento de elaborar el cronograma se evidenció la necesidad de agilizar el proceso de demolición de cielo raso y muro divisorio existente, dado que sin estas actividades preliminares no se podía comenzar con la ejecución de actividades de adecuación. Por esta razón, se advirtió al equipo profesional para asignar el personal suficiente y demoler en el menor tiempo posible. Además, se realizó el acompañamiento en sitio, como se ve en la Figura 18(a) para el desmonte de la estructura metálica existente y en la Figura 18(b) para el retiro del cielo raso del nuevo módulo.

Asimismo, se alertó al equipo de ingenieros de la necesidad de trabajar eficientemente y con rapidez en la instalación de los dos nuevos muros divisorios y el cielo raso junto con sus respectivos recortes para rejillas de aire acondicionado e iluminación, debido a que si la coordinación de infraestructura no terminaba estos requerimientos las demás coordinaciones no podrían comenzar con sus labores. Por lo tanto, se realizó el monitoreo en sitio para asegurar que todo procediera correctamente, como se ve en la Figura 18(c) para la instalación del nuevo cielo raso con los recortes para instalar las rejillas de aire acondicionado y luminarias.

Figura 18

Monitoreo, (a) desmonte de estructura, (b) desmonte cielo raso, (c) instalación cielo raso



Nota. Elaboración propia.

La Figura 19 muestra el cronograma elaborado para el proyecto de remodelación de una sala de procedimientos de radiología que se encontraba inhabilitada y el servicio de radiología requería usar este espacio para ejecutar sus actividades, el desarrollo de este proyecto fue descrito con anterioridad en este documento y cuyo registro fotográfico es observable en la Figura 11.

Figura 19

Cronograma remodelación sala de radiología

CRONOGRAMA PROYECTO RADIOLOGIA		OCTUBRE																															NOVIEMBRE					
ITEM	DESCRIPCION Y/O ACTIVIDAD	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M			
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4										
1.00	Preliminares																																					
1.01	Demolición de cielo raso y estructura en mal estado	■	■	■	■																																	
1.02	Retiro de escombros por demoliciones																																					
2.00	Muros y cielo raso																																					
2.01	Instalación de estructura de soporte de cielo raso				■	■	■	■																														
2.02	Instalación de cielo raso								■	■	■	■																										
2.03	Ubicación en techo de vanos para iluminación, suministro y extracción de aire acondicionado												■	■																								
2.04	Elaboración de mediacaña pared-techo																																					
2.05	Elaboración de mediacaña pared-pared																																					
2.06	Estuco (Muros - techo)																																					
2.07	Pintura (Muros - techo)																																					
2.08	Instalación de láminas de pvc																																					
2.09	Elaboración de mediacaña piso-pared																																					
3.00	Instalaciones eléctricas																																					
3.01	Instalación puntos eléctricos					■	■	■																														
3.02	Ubicación nuevos puntos de iluminación																																					
4.00	Instalaciones Hidrosanitarias y de gases																																					
4.01	Instalación puntos de gases					■	■	■																														
4.02	Instalación punto de agua para área de lavado																																					
4.03	Punto sistema contraincendio																																					
5.00	Instalaciones de aire acondicionado																																					
5.01	Elaboración de nuevos puntos de suministro y extracción																																					
6.00	Carpintería																																					
6.01	Instalación de mueble para área de lavado																																					
6.02	Instalación de mueble para lavamanos quirúrgico																																					
6.03	Arreglo de 3 puertas existentes																																					
7.00	Otros																																					
7.01	Instalación de piso vinílico en toda el área																																					
7.02	Retiro de escombros																																					
7.03	Aseo																																					

Nota. Elaboración propia.

Una vez que se elaboró el cronograma, se notificó al equipo profesional de la necesidad de demoler rápidamente el cielo raso que se encontraba en mal estado e instalar el nuevo para que la coordinación de sistemas eléctricos y sistemas mecánicos pudieran instalar las luminarias, suministros de aire acondicionado y puntos de gases en el área. Por lo tanto, se realizó un monitoreo en la sala para verificar los avances y tiempos de ejecución para que el proyecto no se atrasara. El registro y el acompañamiento en la supervisión de esta actividad se observa en la Figura 20(a). Además, se realizó el acompañamiento en sitio para la instalación del piso vinílico

para verificar que este fuera instalado adecuadamente sobre la mediacaña piso-pared, como se ve en la Figura 20(b).

Figura 20

Monitoreo, (a) recortes para luminarias y puntos de gases, (b) instalación de piso vinílico



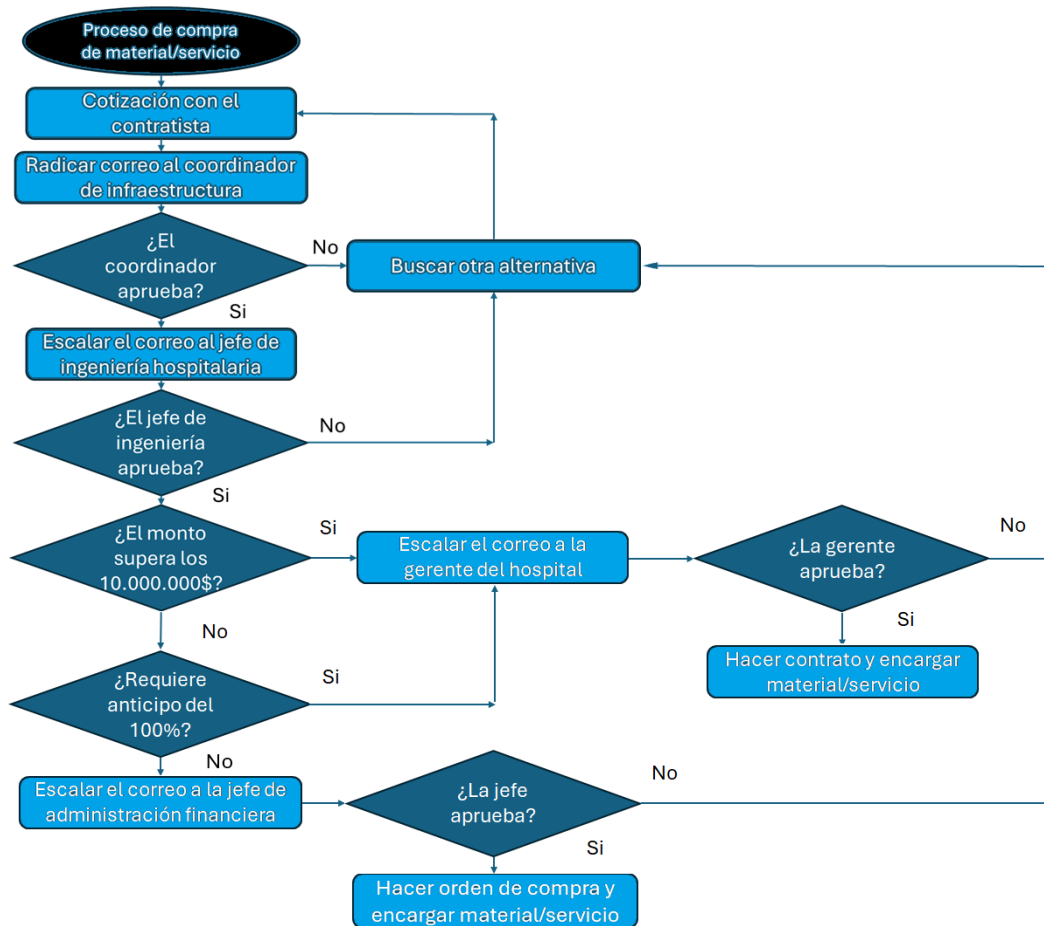
Nota. Elaboración propia.

4.3 Fase 3 (Objetivo Específico 3)

En la ejecución de proyectos dentro del hospital puede requerirse material diferente al del pedido mensual o la contratación de servicios para el desarrollo de una actividad. Para lo cual se requiere cotizar con distintos contratistas y de realizar un análisis integral para elegir la mejor opción, según criterios de calidad, precio y/o tiempos de entrega. La elección del contratista se notifica al equipo profesional, donde se escala la solicitud para obtener un visto bueno por parte de gerencia o administración financiera. El conducto regular de aprobación se muestra en la Figura 21.

Figura 21

Diagrama de flujo del proceso de compra de material o servicio



Nota. Elaboración propia.

En esta práctica empresarial se gestionó la compra de 24 pedidos de material y 13 contrataciones de servicios para que la coordinación de infraestructura ejecutara, a satisfacción, todos los proyectos observados en la Tabla 1. El valor total de las compras gestionadas durante la práctica fue de \$161.587.708. En la Tabla 2 se describen todas las compras gestionadas durante el periodo de prácticas en la FCV, donde se detalla la empresa proveedora, el concepto de la compra, el valor, el método de pago y la fecha en la que fue aprobada la adquisición por parte del equipo profesional.

Tabla 2*Materiales y servicios gestionados en la práctica*

Empresa	Objeto	Valor	Método de pago	Fecha de aprobado
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de septiembre de infraestructura	\$15,909,147	Crédito 30 días	15/09/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de septiembre de carpintería	\$3,343,435	Crédito 30 días	15/09/2025
Sun-Off	Sandblasting sala de juntas radioterapia	\$925,820	50% Anticipo	19/09/2025
Concepto Digital	Señaléticas piso 4 pasillo 1-4	\$20,143,130	Crédito 30 días	22/09/2025
Aluvent	Instalación de chapa de puerta en emergencias	\$220,000	Crédito 30 días	23/09/2025
Miguel Arias	Desmanche de baldosa en radiología y en neumología	\$150,000	Crédito 30 días	23/09/2025
Inversiones HRS	Cuatro viajes de escombros en volqueta	\$1,400,000	100% Anticipo	1/10/2025
Sun-Off	Polarizado piso 3 área de facturación médica	\$2,065,959	50% Anticipo	3/10/2025
Concepto Digital	Señalética área de residentes piso 3	\$53,550	Crédito 30 días	6/10/2025
Aluvent	Esmerilado de vidrios en neumología	\$140,000	Crédito 30 días	6/10/2025
Miguel Arias	Espejos y repisas en granito en gastroenterología	\$1,040,000	100% Anticipo	10/10/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de octubre de infraestructura	\$15,919,684	Crédito 30 días	15/10/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de octubre de carpintería	\$3,320,595	Crédito 30 días	15/10/2025
Tito Rubén Nitola	Pulida de piso en cuarto de ascensores 18-19, 20-21 en s3	\$1,410,000	100% Anticipo	28/10/2025
Aluvent	43 platinas de acero laminado para soporte de brazo mecánico	\$1,936,600	100% Anticipo	28/10/2025
Inversiones HRS	Cuatro viajes de escombros en volqueta	\$1,400,000	100% Anticipo	28/10/2025








Aluvent	6 espejos para habitaciones de piso 8	\$588,000	Crédito 30 días	30/10/2025
ferretería la paz	2 ventosas de succión para vidrio	\$270,000	Caja menor	12/11/2025
RC vidrios y aluminios	Sandblasting sala de procedimientos en neurología	\$80,000	Caja menor	12/11/2025
Herramientas y tornillos	Lamina alfajor para plataforma en videowall	\$1,069,998	Crédito 30 días	13/11/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de noviembre de infraestructura	\$16,191,944	Crédito 30 días	15/11/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de noviembre de carpintería	\$6,071,076	Crédito 30 días	15/11/2025
Herramientas y tornillos	Material para mantenimiento fachada occidental	\$18,507,318	Crédito 30 días	19/11/2025
RC vidrios y aluminios	Falleba para puerta de pasillo sur de gastroenterología	\$50,000	Caja menor	20/11/2025
Agencia Crilmag proyectos	2 señaléticas sala de procedimientos radiología	\$102,102	Crédito 30 días	20/11/2025
Multitécnicas decorativas	Material de mantenimiento de la tarima del auditorio	\$6,390,000	100% Anticipo	20/11/2025
Concepto Digital	Señalética de salida de lobby	\$178,500	Crédito 30 días	24/11/2025
Concepto Digital	17 señaléticas "baño exclusivo para personas con discapacidad"	\$849,660	Crédito 30 días	25/11/2025
Punto León	Acrílico blanco de soporte	\$64,075	Crédito 30 días	25/11/2025
Herramientas y tornillos	Pintura epóxica de alto tráfico para mantenimiento de bodega	\$1,763,998	Crédito 30 días	1/12/2025
Punto León	7 señaléticas para banco de sangre	\$122,325	Crédito 30 días	2/12/2025
Herramientas y tornillos	1 mini pulidora, 3 taladros y herramienta menor para infraestructura	\$4,915,190	Crédito 30 días	3/12/2025
Herramientas y tornillos	Pedido mensual de diciembre de infraestructura	\$16,198,676	Crédito 30 días	15/12/2025

Herramientas y tornillos	Pedido mensual de diciembre de carpintería	\$7,896,926	Crédito 30 días	15/12/2025
Terra Viva	Cuatro viajes de escombro en volqueta	\$1,440,000	Crédito 30 días	15/12/2025
Aluvent	Gabinetes en acero quirúrgico para medicamento de control especial	\$8,740,000	Crédito 30 días	15/12/2025
Tito Rubén Nitola	Cambio de brecha, pulida y brillada del piso en sala de procedimientos del piso 5	\$720,000	80% Anticipo	16/12/2025
Tito Rubén Nitola	Cambio de brecha, pulida y brillada del piso en chequeos ejecutivos	\$8.415.000	Crédito 30 días	24/12/2025

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se detalla el proceso de gestión de compra y seguimiento a contratista que se llevó a cabo durante la ejecución del proyecto de construcción del cuarto piso del hospital. El proyecto consistió en la construcción de cuatro pasillos para la localización de áreas de la Fundación de la Mujer, laboratorio de reproducción y consulta externa de pediatría, por lo que era necesario instalar toda la señalización correspondiente a las diferentes habitaciones, salas de procedimientos y consultorios. El departamento de diseño y construcción suministró el plano del piso 4, pasillos 1-4 (ver Apéndice A), el cual fue base fundamental para realizar un inventario de la señalización del área. Adicionalmente, gracias a la señalización existente en dos pasillos ya construidos, se definieron ocho tipologías de señalética para alimentar el inventario a cotizar, las cuales se observan en la Tabla 3.

Tabla 3*Tipologías de señalética*

Tipología	Referencia	Descripción	Medida
Tipo I		Acrílico negro con base cristal	75x195 cm Discapacitados 25x210 cm
Tipo II		Acrílico blanco con base cristal	15x210 cm
Tipo III		Acrílico negro con base cristal	8x210 cm
Tipo IV		Acrílico Vinotinto	30x22 cm
Tipo V		Acrílico blanco mate	30x12 cm
Tipo VI		Acrílico blanco con realce de 5 cm	330x65 cm
Tipo VII		Acrílico cristal de 5 mm	53x100 cm

Nota. Elaboración propia.

Una vez definidas las tipologías se procedió a realizar el inventario de toda la señalización necesaria (ver Apéndice B), se adicionó una respectiva traducción al inglés y un color de barra según la Resolución 1663 de agosto de 2025, resolución en la cual se determinan los colores según las áreas destinadas a un tipo específico de prestación de servicio de salud. La clasificación de colores brindada por la resolución se describe en la Tabla 4.

Tabla 4

Clasificación de colores de señalización

Servicio	Color
Dirección y administración	Violeta
Grupo consulta externa	Naranja
Grupo atención inmediata	Rojo
Grupo apoyo diagnóstico y complementación terapéutica	Amarillo
Grupo quirúrgico y ambiente de apoyo – esterilización	Verde
Grupo de internación	Azul
Ambiente de apoyo y servicios generales	Café

Nota. Adaptado de cuadro No. 2 de la Resolución 1663 de agosto de 2025, por (*Resolución 1633 de 2025 Ministerio de Salud y Protección Social, 2025*).

Este inventario se compartió con los contratistas para que cotizaran las propuestas comerciales y se elaboró el cuadro comparativo de las propuestas de señalización presentadas por dos proveedores, que se muestra en la Figura 22. A partir de esta información, se eligió la propuesta del contratista #1 por tener un precio 62% inferior respecto al de la propuesta del

contratista #2. Adicionalmente, el contratista #1 ofrecía un método de pago a crédito y una antigüedad, trayectoria y calidad demostrables.

Figura 22

Cuadro comparativo de propuestas de señalización

ITEM	CANT	DESCRIPCION	CONTRATISTA#1		CONTRATISTA#2	
			VR. UNIT	VR. TOTAL	VR. UNIT	VR. TOTAL
1	2	W.C. BAÑOS CON SILIETAS. SEÑALETICA DE AVISO EN ACRILICO NEGRO CON BASE DE ACRILICO CRISTAL DE 5 MM, CON INSTALACIÓN EN BAÑOS. CON MEDIDA DE 75* 195 CM	\$ 850,000	\$ 1,700,000		
2	2	W.C. DISCAPACITADOS Y UNIDAD SANITARIA PARA PACIENTES. SEÑALETICA DE AVISO EN ACRILICO NEGRO CON BASE DE ACRILICO CRISTAL DE 5 MM, CON INSTALACIÓN EN BAÑOS. CON MEDIDA DE 25* 210 CM	\$ 250,000	\$ 500,000	\$ 698,000	\$ 2,792,000
3	33	CONSULTORIOS. AVISOS ACRILICOS BLANCO SOBRE PUESTO EN CRISTAL DE 5 MM, CON INSTALACIÓN SOBRE MURO SEGÚN DISEÑOS, MEDIDAS PROMEDIO DE 15* 210 CM	\$ 180,000	\$ 5,940,000	\$ 335,900	\$ 11,084,700
4	8	AVISOS ACRILICOS NEGRO SOBRE ACRILICO CRISTAL DE 5 MIMI, CON INSTALACIÓN EN ENTRADA DE SALAS DE PROCEDIMIENTOS A UNA MEDIDA PROMEDIO DE 8* 200 CM	\$ 110,000	\$ 880,000	\$ 235,900	\$ 1,887,200
5	9	AVISOS ACRILICOS BASE BLANCO MATE CON IMPRESIÓN DIRECTAMENTE SOBRE EL MATERIAL, CON UN SOBRE PUESTO DE VINOTINTO Y SU RESPECTIVA FIGURA, INSTALADAS A UNA MEDIDA DE 22* 30 CM	\$ 45,000	\$ 405,000	\$ 49,800	\$ 448,200
6	46	AVISOS ACRILICO BLANCO MATE CON UNA MEDIDA DE 30* 12 CM, CON IMPRESIÓN DIRECTAMENTE SOBRE EL MATERIAL, INSTALADAS SEGÚN INDICACIONES DEL CLIENTE	\$ 32,000	\$ 1,472,000	\$ 29,800	\$ 1,370,800
7	3	CONSULTA EXTERNA: ACRILICO BLANCO BRILLANTE CON REALCE DE 5 CM, SIN LUZ INTERNA E INSTALADO SOBRE FRONTAL A UNA MEDIDA PROMEDIO DE 330* 65 CM LOGO FCV Y TEXTO DE CONSULTA EXTERNA	\$ 1,850,000	\$ 5,550,000	\$ 2,980,000	\$ 8,940,000
8	3	CRILICO CRISTAL DE 5 MM A UNA MEDIDA DE 50* 100 CM, CON ADHESIVO FULL COLOR LAMINADO BLANCO, CON INSTALACIÓN SOBRE ENTRADA DE LOS ASCENSORES.	\$ 160,000	\$ 480,000	\$ 239,800	\$ 719,400
		SUBTOTAL	\$	16,927,000	\$	27,242,300
		IVA 19%	\$	3,216,130	\$	5,176,037
		TOTAL	\$	20,143,130	\$	32,418,337
		TOTAL		20,143,130		
		FORMA DE PAGO		CRÉDITO 30 DÍAS		

Nota. Elaboración propia.

Respecto a la solicitud de aprobación del proyecto, se siguió el conducto regular presentado en la Figura 21, en el que se comenzó notificando la elección del contratista al coordinador de infraestructura, luego al jefe de ingeniería clínica y hospitalaria, y finalmente a la gerente del hospital, dado que el monto superaba los \$10.000.000.

Como el valor superaba los \$10.000.000 se gestionó toda la documentación requerida por el área de contratación laboral de la FCV (cámara de comercio, RUT, certificado bancario, consulta de inhabilidades y perfil sarlaft) para que elaborarán el contrato presentado en la Figura 23, donde también se notificó al contratista de la necesidad de gestionar las pólizas de seguridad solicitadas en las cláusulas del contrato. Este contrato fue firmado a los diez días del mes de octubre de 2025.

Figura 23

Contrato IH-HIC-2025-549

**CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN, ENTRE LA FUNDACIÓN
CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA Y
CONCEPTO DIGITAL IMPRESORES S.A.S.**

CONSECUTIVO	IH-HIC-2025-549
CONTRATISTA	CONCEPTO DIGITAL IMPRESORES S.A.S.
CONTRATANTE	FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA.
FECHA DE INICIO	A PARTIR DE LA FECHA DE FIRMA DEL CONTRATO.
OBJETO	EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL CONTRATANTE AL SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE SEÑALÉTICAS PARA PASILLOS DEL 1 AL 4 DEL PISO 4 TRAMO 2 DEL HIC/FCV, SEGÚN ESPECIFICACIONES Y VALORES DEL ANEXO 01, COTIZACIÓN No. C-1-839 DE FECHA SEPTIEMBRE 07 DE 2025, LA CUAL HACE PARTE INTEGRAL DE ESTE CONTRATO.
VIGENCIA	DOS (02) MESES.
DIRECCIÓN DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	FINCA CASA LA LOMA KM 7 AUTOPISTA BUCARAMANGA PIEDECUESTA VALLE MENZULÍ / HIC.
DOMICILIO DEL CONTRATANTE	KM 7 AUTOPISTA BUCARAMANGA - PIEDECUESTA VALLE DE MENZULÍ
DOMICILIO DEL CONTRATISTA	CARRERA 31 No. 111-41 FLORIDABLANCA SANTANDER. conceptodigitalimp@gmail.com
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	VEINTE MILLONES CIENTO CUARENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA PESOS M/CTE (\$20.143.130) INCLUIDO IVA.

Nota. Tomado de contrato IH-HIC-2025-549 pág. 1, por (Contratación laboral FCV, 2025).

Una vez legalizado el contrato, se solicitó al contratista que instalara las señaléticas pactadas. En la Figura 24 se evidencia el acompañamiento realizado en campo al contratista para verificar una correcta instalación y ubicación de la señalización acorde a los espacios correspondientes, como detalla el Apéndice A.

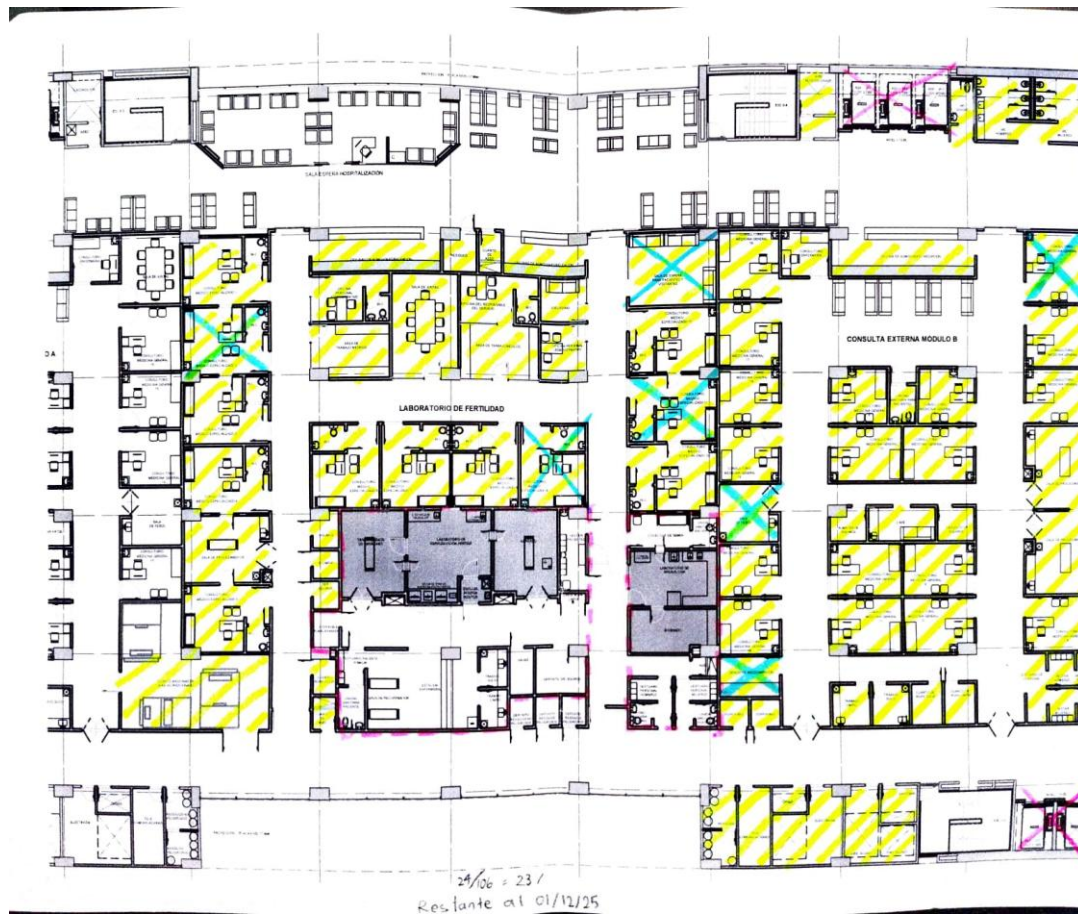
Figura 24

Monitoreo en el proceso de instalación



Nota. Elaboración propia.

La Figura 25 muestra el plano utilizado para el control de la instalación de la señalización. Las zonas trazadas en amarillo representan las áreas donde a la fecha del primero de diciembre de 2025 (01/12/25) se instaló la señalización, las equis verdes representan las zonas donde se requirió un ajuste en la señalización, las equis moradas corresponden a la ubicación de los ascensores, los cuales no habían sido construidos por lo que la señalética no se tuvo que instalar, y finalmente la zona delimitada por líneas punteadas de color morado corresponde al área que se encontraba en obra aún, por lo que resultaba imposible instalar la señalización.

Figura 25*Plano para monitoreo de proyecto*

Nota. Adaptado de Plano piso 4 pasillos 1-4, por (Área de diseño y construcción HIC, 2025).

5. Conclusiones

El trabajo realizado en el HIC fue el pertinente y esperado, se logró ejecutar los proyectos de manera óptima, cumpliendo con estándares de calidad y eficiencia, aportando significativamente a la empresa debido a que los diferentes proyectos realizados mejoraron la calidad de atención al paciente y permiten que los distintos departamentos del hospital brinden una prestación de servicios de salud más humana, eficaz y adecuada, conforme a la misión de la Fundación Cardiovascular de Colombia.

Se logró un pertinente monitoreo de labores, documentación y seguimiento a 96 proyectos en el transcurso de las prácticas en el Hospital Internacional de Colombia. Las solicitudes de mantenimiento reportadas por los servicios y ejecutadas por la mano de obra se registraron en el informe para auditoría interna y para el comité de infecciones del hospital, cumpliendo con el proceso interno de obra civil en una institución de salud.

Se crearon dos cronogramas de actividades de obra para los proyectos de alta complejidad, cuyo análisis facilitó el proceso constructivo de estos proyectos en el hospital. Asimismo, se actualizó el cronograma de plan de mantenimiento anual, ejecutando en su totalidad las actividades planteadas. Se controló el suministro de material de la coordinación de infraestructura de manera óptima durante las 16 semanas de duración de la práctica, permitiendo a la coordinación disponer de material para la ejecución de proyectos de manera oportuna.

Se gestionó la compra de 24 pedidos de material y 13 contrataciones de servicios para que la coordinación de infraestructura ejecutara a satisfacción todos los proyectos descritos con anterioridad. El valor total de las compras gestionadas durante la práctica es de \$161.587.708. En estos procesos de compras se tomaron elecciones de proveedores con un análisis crítico, integral,

considerando tiempos de entrega, precios y calidad entre los diferentes contratistas. Se realizó un monitoreo continuo a estos servicios contratados logrando su correcta ejecución y finalización.

Esta práctica empresarial contribuyó al desarrollo profesional y laboral, brindando conocimientos nuevos del proceso constructivo en adecuaciones y remodelaciones de obra civil, así como el monitoreo de la mano de obra especializada y como organizarla para ejecutar a satisfacción las actividades. Esta práctica demostró el papel que desempeña un ingeniero civil en una institución de salud, mediante la gestión administrativa de proyectos que permite que los servicios se encuentren permanentemente operacionales y funcionando adecuadamente.

Referencias Bibliográficas

Área de diseño y construcción HIC. (2025). *Plano piso 4 pasillos 1-4*.

Área de infraestructura hospitalaria HIC. (2025). *Pintura de la fachada norte HIC* [Graphic].

Blanco, H. (2011). *Glosario Ingeniería Civil | PDF*. <https://es.slideshare.net/slideshow/glosario-ingenieria-civil/13023502>

Contratación laboral FCV. (2025). *Contrato IH-HIC-2025-549*.

Coordinador de infraestructura hospitalaria HIC. (2025). *Máster 2025*.

Editorial Etecé. (2025). *Gestión—Qué es, proceso, niveles y rol del gestor*.
<https://concepto.de/gestion/>

Estrella, C. (2025). *Todo sobre la construcción civil: Qué es, actividades y datos clave*.
<https://blog.softexpert.com/es/construccion-civil/>

FCV. (2022). *Infraestructura Hospitalaria—Hospital Internacional de Colombia*.
<https://hic.fcv.org/co/infraestructura-hospitalaria-hic>

FCV. (2023a). *Complejo médico del Hospital Internacional de Colombia: La mejor opción para el cuidado de tu salud—FCV - Fundación Cardiovascular de Colombia*.
<https://internacional.fcv.org/noticias/99-complejo-medico-del-hospital-internacional-de-colombia-la-mejor-opcion-para-el-cuidado-de-tu-salud>.

FCV. (2023b). *Sistema de gestión de la calidad*. <https://www.fcv.org/calidad1/buscar.php>

FCV. (2024). *Sistema de gestión de la calidad*. <https://www.fcv.org/calidad1/>

FCV. (2025). *Infraestructura Hospitalaria—Hospital Internacional de Colombia*.
<https://hic.fcv.org/co/instituto-cardiovascular/infraestructura-hospitalaria>

IBM. (2025). *¿Qué es el mantenimiento preventivo? | IBM*. <https://www.ibm.com/es-es/topics/whatis-preventive-maintenance>

MinSalud. (2018). *¿Qué es el Ministerio de Salud y Protección Social?*

- MinTrabajo. (2025). *Quiénes Somos—Fondo de Riesgos Laborales*.
<https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/quienes-somos/>
- Nueva Escuela Mexicana. (2025). *Importancia de la gestión técnica—Nueva Escuela Mexicana Digital*. <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/contenido/coleccion/importancia-de-la-gestion-tecnica/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2022). *Monitoreo—Qué es, definición y concepto*.
<https://definicion.de/monitoreo/>
- Resolución 312 de 2019 Ministerio del Trabajo*. (2019).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82666>
- Resolución 1633 de 2025 Ministerio de Salud y Protección Social*. (2025).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=188803&dt=S>
- Resolución 2003 de 2014 Ministerio de Salud y Protección Social*. (2014).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=70838>
- Siigo. (2018). *Sistema de gestión administrativa: Principios y usos*.
<https://www.siigo.com/blog/empresario/sistema-de-gestion-administrativa/>
- STEL. (2024). *Mantenimiento Correctivo: Qué es, tipos y cuándo utilizarlo*.
<https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-correctivo/>
- Structuralia. (2021). *Ingeniería de proyectos: Principales cualidades y obligaciones—Blog y noticias sobre ingeniería | Structuralia*. https://blog.structuralia.com/ingenieria-de-proyectos#elementor-toc__heading-anchor-0

Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Plano arquitectónico piso 4 pasillos 1-4.

Apéndice B. Control señalética piso 4 pasillos 1-4.