

Auxiliar de ingeniería para las actividades de planificación y gestión de obras de mantenimiento de la infraestructura física en el hospital internacional de Colombia.

María Paula Ruiz Monroy

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Civil

Director

Silvia Juliana Tijo López

Ph.D. in Building Construction.

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Ingeniería Civil

Bucaramanga

2025

### **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi guía espiritual y por brindarme paz y sabiduría. A mis padres, Jaime Ruiz Guevara y Viviana Monroy García, por ser mi motor diario, quienes me brindaron la fortaleza que necesitaba cuando creía que no podía más, la compañía en los buenos y en los malos momentos, los buenos consejos que venía con dulces palabras de aliento y un apoyo incondicional que me llena de energía y ganas para continuar. A mis gatitos, por trasnocharse conmigo todas las noches, por ser mi lugar seguro.

A todos ustedes les dedico este logro con profunda gratitud, felicidad y amor. Este logro es tan suyo como mío.

### **Agradecimientos**

A lo largo de mi carrera, he contado con la compañía de ciertas personas que hicieron de esta etapa, una aventura más bonita.

A mis padres, porque nunca dudaron de mí, ni siquiera cuando yo lo hacía, gracias por ser mi polo a tierra en todo momento. A mi familia, por aportar su granito de arena a lo largo de estos años. A mi novio, por ser parte de este proceso y ser fiel creyente de que lo lograría.

A mis amigos, ustedes hicieron que mis días en la universidad fueran más alegres, pasamos juntos los buenos y los malos momentos, nos reímos, nos cansamos, pero siempre nos apoyamos para lograr un sueño que se volvió realidad. A la Universidad Industrial de Santander, a mi Directora de prácticas y a todos los profesores que hicieron parte de mi proceso, por brindarme los recursos, conocimientos y la oportunidad de crecer académicamente.

Un agradecimiento especial a la Fundación Cardiovascular de Colombia y a toda el área de Ingeniería Clínica y Hospitalaria y especialmente a mi tutor, por recibirme con los brazos abiertos, por enseñarme con tanta dedicación y por guiarme en todo mi proceso; los guardo a todos en mi corazón.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	13
1. Objetivos .....	15
1.1 Objetivo General .....	15
1.2 Objetivos Específicos.....	15
2. Cuerpo del Trabajo.....	16
2.1 Marco Referencial .....	16
2.2 Marco Conceptual .....	16
2.2.1 Infraestructura hospitalaria.....	16
2.2.2 Mantenimiento en infraestructuras hospitalarias.....	17
2.2.3 Mantenimiento correctivo .....	17
2.2.4 Mantenimiento preventivo .....	17
2.2.5 Indicadores de gestión.....	18
2.2.6 Monitoreo.....	18
2.2.7 Contrato de obra y servicio .....	18
2.3 Marco Legal .....	18
2.3.1 El Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS).....	18
2.3.2 La Joint Commission International (JCI).....	19
2.4 Metodología de la practica .....	19

2.4.1	Tipo de práctica y enfoque metodológico .....	19
2.4.2	Control de adquisición de materiales de construcción .....	20
2.4.3	Gestión de documentación contractual .....	21
2.4.4	Seguimiento y registro de avances de obra .....	22
3.	Resultados .....	23
3.1	Estrategias implementadas en abastecimiento y compras .....	23
3.2	Evaluación de la gestión documental y cumplimiento normativo .....	30
3.2.1	Suministro de material de carpintería.....	33
3.2.2	Suministro de mamparas acústicas para DATACENTER .....	33
3.2.3	Impermeabilización de la cubierta en piso 10 .....	34
3.2.4	Obra civil a todo costo La Galería .....	34
3.2.5	Mantenimiento puertas cortafuego .....	35
3.2.6	Obra civil a todo costo Servicio de alimentación en el sótano 2.....	36
3.3	Documentación fotográfica .....	36
4.	Aportes a la fundación Cardiovascular de Colombia.....	39
5.	Conclusiones .....	41
6.	Recomendaciones.....	42
	Referencias Bibliográficas.....	44
	Apéndices .....	46

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Formato de cuadro comparativo .....	25
<b>Figura 2</b> Procesos de pagos .....	27
<b>Figura 3</b> Formato de orden de compra .....	28
<b>Figura 4</b> Reunión semanal .....	29
<b>Figura 5</b> Presupuesto usado para aprobados .....	30
<b>Figura 6</b> Instalación de mamparas .....	34
<b>Figura 7</b> La Galería .....	35
<b>Figura 8</b> Registro fotográfico corte de obra para la impermeabilización fase 3 y 4 de la cubierta piso 10.....	37
<b>Figura 9</b> Sellos de infección.....	38
<b>Figura 10</b> Pintura de la fachada norte del HIC .....	39

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Procesos jurídicos de contratos .....	33
<b>Tabla 2</b> Reportes recibidos para programación de requerimientos .....	41

### **Lista de Apéndices**

Apéndice A Aprobados de proyectos

Apéndice B Anticipos

Apéndice C Contratos

Apéndice D Cortes de obra

Apéndice E Registro fotográficos para mantenimiento de puertas cortafuego

Apéndice F Registro fotográficos para actas de infecciones de mantenimiento de habitaciones

Apéndice G Reportes recibidos para programación de actividades

Los apéndices están adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

## Glosario

**Acta de entrega y recibo a satisfacción:** Es el documento que registra formalmente la entrega de bienes, obras o servicios por parte del contratista a la entidad contratante. En este documento se deja constancia que los elementos entregados cumplen con las condiciones establecidas en el contrato y han sido recibidos a satisfacción por la entidad.

**Acta de inicio:** Es un documento firmado conjuntamente por el supervisor o interventor y el contratista, en el que se establece formalmente la fecha en que comienza la ejecución del contrato. Esta fecha es clave, ya que marca el punto de partida desde el cual se empieza a contar el plazo acordado para la realización de las tareas pactadas en el contrato.

**Almera:** Es un software diseñado para facilitar la administración de procesos organizacionales, integrándolos con el direccionamiento estratégico. Esta herramienta permite implementar modelos de calidad y gestión, promoviendo una operación más alineada y eficiente dentro de las organizaciones.

**Contrato de obra civil:** Se refiere a un acuerdo entre el cliente y el contratista para la ejecución de trabajos de construcción de obras civiles. Este tipo de contrato establece los términos y condiciones bajo los cuales se realizarán las actividades, incluyendo los plazos, costos y responsabilidades de cada parte. Un ejemplo común es el contrato a todo costo, donde el contratista asume todos los costos de la obra sin la posibilidad de reclamos adicionales por gastos no previstos.

**DocuSign:** Es una plataforma digital que permite gestionar documentos electrónicos de manera segura y eficiente, ofreciendo herramientas para firmar, enviar, y almacenar documentos legales de forma electrónica.

**Gestión de proyectos:** Busca lograr cumplir con todos los objetivos definidos en un proyecto capitalizando el registro histórico, como conocimiento generado en cada proyecto a través de la captura de las lecciones aprendidas. La consistencia y repetitividad aumentan las capacidades en la gestión de proyectos exitosos que logran las metas de las organizaciones, los estándares, las mejores prácticas, técnicas y el uso de herramientas.

**Impermeabilizante de poliuretano:** Es un recubrimiento en forma líquida que, al aplicar y secarse, forma una capa protectora sólida y flexible, diseñada para resguardar superficies contra la humedad.

**Mamparas acústicas:** Son estructuras diseñadas para reducir la transmisión de sonido entre diferentes espacios. Las mamparas acústicas se construyen con elementos estructurales en aluminio y vidrio multilaminado o DVH (doble vidrio hermético). Se conocen como mamparas ligeras y se utilizan en una variedad de aplicaciones con el objetivo de mejorar la calidad acústica, térmica y proporcionar privacidad.

**Pólizas, Garantías:** Son mecanismos establecidos para cubrir riesgos asociados al contrato, emitidos de acuerdo con la normativa vigente. Estos son otorgados por los oferentes o el contratista a favor de la entidad contratante, proporcionando respaldo y seguridad sobre el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

## Resumen

**Título:** Auxiliar de ingeniería para las actividades de planificación y gestión de obras de mantenimiento de la infraestructura física en el hospital internacional de Colombia.

**Autor:** María Paula Ruiz Monroy.

**Palabras Clave:** Gestión, obras de infraestructura, documentación contractual, costos, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, presupuesto, supervisión de obra.

**Descripción:** En el documento se describe el progreso de las actividades realizadas durante la práctica empresarial en la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), concretamente en la sede del Hospital Internacional de Colombia (HIC), desempeñando las funciones del practicante de infraestructura. Durante un periodo de 16 semanas, se participó en diversas tareas tanto administrativas como de supervisión, todas orientadas al cumplimiento de los objetivos específicos establecidos. Las actividades incluyeron la gestión de material, contratos, aprobados y de la documentación necesaria para obras de mantenimiento correctivo, adecuaciones y proyectos de infraestructura, la supervisión de obras con proveedores externos bajo contrato, el registro fotográfico de los avances de obras, para posteriormente diligenciar actas relacionadas, como las actas de inicio y cortes de obra. De igual manera, se efectuó la supervisión y control de mantenimientos correctivos a las habitaciones y cubículos de las diferentes áreas de hospitalización, con el respectivo seguimiento y aprobado de la jefe de salud hospitalaria, con el fin de cumplir las normas evitando comprometer la salud de los pacientes, familiares y personal hospitalario. Otro aspecto importante de las prácticas fue el apoyo en proyectos específicos, como el mantenimiento de fachadas, la impermeabilización de cubiertas y la adecuación de áreas críticas para cumplir con requisitos de cada área. En todas estas actividades se llevó un seguimiento detallado de cronogramas y registros fotográficos para garantizar la calidad y cumplimiento de las normas internas del hospital.

Las prácticas también revelaron áreas de mejora en la optimización de procesos, lo que permitió contribuir al fortalecimiento de la gestión administrativa. Estas actividades fueron guiadas y supervisadas por el Coordinador de infraestructura, proporcionando un acompañamiento continuo que potenció el aprendizaje y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de e Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Ing. Civil, María Paula Ruiz Monroy.

### Abstract

**Title** Engineering Assistant for Planning and Management Activities of Maintenance Works of the Physical Infrastructure at the International Hospital of Colombia.<sup>1</sup>

**Author(s):** María Paula Ruiz Monroy<sup>2</sup>

**Key Words:** Management, infrastructure works, contractual documentation, costs, preventive maintenance, corrective maintenance, budgeting, construction supervision.

**Description:** The document describes the progress of the activities carried out during the internship at the Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), specifically at the International Hospital of Colombia (HIC), performing the duties of an infrastructure intern. Over a period of 16 weeks, participated in various administrative and supervisory tasks, all aimed at fulfilling the established specific objectives.

The activities included the management of materials, contracts, approvals, and the documentation required for corrective maintenance works, facility adaptations, and infrastructure projects; the supervision of works executed by external contractors; photographic records of construction progress; and the subsequent preparation of related reports, such as commencement and progress certificates. Similarly, supervision and control of corrective maintenance were carried out in the rooms and cubicles of different hospitalization areas, with the corresponding follow-up and approval by the head of hospital health services, in order to ensure compliance with regulations and prevent risks that could compromise the health of patients, relatives, and hospital staff. Another important aspect of the internship was supporting specific projects, such as front maintenance, roof waterproofing, and the adaptation of critical areas to meet regulatory requirements. In all these activities, detailed monitoring of schedules and photographic records was maintained to guarantee quality and adherence to the hospital's internal standards.

The internship also revealed opportunities for process optimization, which contributed to strengthening administrative management. These activities were guided and supervised by the Infrastructure Coordinator, providing continuous support that enhanced both learning and the practical application of acquired knowledge.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Civil Engineer, Maria Paula Ruiz Monroy.

## Introducción

Los fallos en la infraestructura hospitalaria son una problemática que generalmente se presentan de manera inesperada, y esto, suele generar repercusiones incalculables ya que implican la vida humana. Por lo tanto, los riesgos posibles que contribuyen a la falla de equipos médicos e infraestructura hospitalaria, deben ser detectados, disminuidos o eliminados (Cuzco, M. V., Villacrés-Parra, S., Gallegos-Londoño, C., & Negrete-Costales, H, 2019). Para ello la infraestructura debe encontrarse en óptimas condiciones permitiendo la eficiencia y sostenibilidad de las actividades diarias que se presentan en el hospital.

El Hospital Internacional de Colombia (HIC) cuenta con una instalación que incluye tres tramos donde atienden diferentes especialidades como trauma, neurología, cuidados intensivos, entre otros, que han apoyado el objetivo de la FCV de generar mayor cobertura a las necesidades de servicios en salud en la región santandereana (Lizarazo, 2020), pero que por su uso constante se ha visto afectada al punto de mostrar señales de deterioro prematuro y presentado daños estructurales que impiden el cumplimiento de las actividades de manera óptima. El HIC también cuenta con zonas verdes pensadas especialmente en la recuperación de los pacientes, esto se debe a que este entorno les permite estar en un espacio seguro donde puedan disfrutar de la tranquilidad de un ambiente diseñado especialmente para mejorar la salud emocional y mental de los residentes (Reloades, 2025), estos espacios también se ven afectados al estar expuestos a la intemperie.

Debido a estas problemáticas se han implementados los mantenimientos correctivos para los daños causados del uso constante y de alto tráfico (García & Morel, 2025) y los mantenimientos preventivos para los cuales se evalúa el estado actual, se identifican posibles fallas y se intervienen los espacios periódicamente garantizando una vida útil prolongada y un desempeño sostenible a lo largo del tiempo (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2023), mejorando así la

experiencia de los pacientes y familiares. Por lo anterior, se requiere de un auxiliar de Ingeniería Civil que realice la gestión de materiales y contratos de proyectos de obra civil teniendo en cuenta las necesidades específicas de las diferentes áreas del hospital, supervise el cumplimiento de normas para evitar el riesgo al paciente o al trabajador al momento de ejecutar un proyecto en obra e identifique las anomalías en la infraestructura que puedan presentarse en el día a día.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

Realizar el seguimiento y control de las obras de mantenimiento en el HIC, asegurando la correcta adquisición de materiales y el cumplimiento de los procedimientos contractuales, con el fin de optimizar recursos y garantizar la ejecución eficiente de los trabajos.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Aplicar procedimientos de control en la compra de productos constructivos, implementando estrategias de abastecimiento que optimicen los recursos asociados a los proyectos de infraestructura.

Gestionar la documentación contractual, garantizando el cumplimiento normativo y mitigando posibles riesgos administrativo.

Documentar los avances de obras en ejecución por medio de cronogramas, cortes de etapas de duración de la obra, visitas al lugar de ejecución con registro fotográfico.

## **2. Cuerpo del Trabajo**

### **2.1 Marco Referencial**

#### ***Descripción de la empresa y sus antecedentes***

El Hospital Internacional de Colombia (HIC) es un complejo médico de alta complejidad desarrollado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV). Inaugurado el 28 de julio de 2016, el HIC nació con el objetivo de ampliar la cobertura de servicios de salud en la región de Santander, con proyección nacional e internacional. Desde su apertura, ha sido reconocido como uno de los complejos médicos más importantes de Colombia y Latinoamérica, destacándose por su infraestructura moderna, tecnología de punta y un enfoque centrado en la humanización de la atención médica (Lizarazo, 2020).

La misión es brindar una atención en salud integral y especializada, basada en la excelencia, la innovación, la investigación y la enseñanza, con el propósito de cuidar la vida, promover el bienestar social y contribuir al desarrollo de nuestros colaboradores. Para el 2030, el hospital internacional de Colombia se proyecta como el Ecosistema en Salud líder en Latinoamérica, reconocido por sus resultados clínicos de alto nivel, su enfoque innovador y su compromiso con la investigación, la gestión del conocimiento y la responsabilidad social, siempre con una atención centrada en la persona (FCV, 2024).

### **2.2 Marco Conceptual**

#### ***2.2.1 Infraestructura hospitalaria***

La constituyen los edificios (con sus fachadas, techos, paredes, pisos, puertas, ventanas, cielos rasos, escaleras, barandas, accesos peatonales, rampas, sótanos, terrazas, patios interiores, y

acabados arquitectónicos), áreas adyacentes a las edificaciones y las redes: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gases medicinales, redes de datos clínicos, seguridad y control; redes de calefacción, ventilación y aire acondicionado HVAC, sistema neumáticos de transporte, red de protección contra incendios, red de monitoreo remoto (República de Colombia Ministerio de salud y protección social, 2025).

### ***2.2.2 Mantenimiento en infraestructuras hospitalarias***

Las actividades técnico-administrativas encaminadas a disminuir riesgos en el proceso de atención de manera que se garantice la seguridad del paciente, como son las de prevenir fallas, daños o averías, reestablecer o mejorar el funcionamiento tanto de la infraestructura como la dotación hospitalaria (Mantenimiento hospitalario, 2016).

### ***2.2.3 Mantenimiento correctivo***

Proceso para restaurar la integridad, la seguridad o el funcionamiento de la infraestructura, la dotación hospitalaria y transporte especial de pacientes, después de una avería o fallo. Habitualmente se programa a intervalos definidos e incluye tareas de mantenimiento específicas o reemplazo de piezas que comúnmente se desgastan o que tienen una vida útil limitada (República de Colombia Ministerio de salud y protección social, 2025).

### ***2.2.4 Mantenimiento preventivo***

Conjunto de acciones planificadas y periódicas destinadas a reducir la probabilidad de fallos o averías en la infraestructura, la dotación hospitalaria y el transporte especial de pacientes (República de Colombia Ministerio de salud y protección social, 2025).

### **2.2.5 Indicadores de gestión**

Instrumento definido por la entidad competente que permite medir el cumplimiento de los objetivos y vincular los resultados con la satisfacción de los mismos. El conjunto de indicadores deberá permitir contar con información suficiente para tomar decisiones informadas (Sector Administrativo de Planeación Nacional, 2015).

### **2.2.6 Monitoreo**

Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y reportar información para determinar el avance de los indicadores de producto y de gestión programados para una vigencia en cada proyecto de inversión (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2020).

### **2.2.7 Contrato de obra y servicio**

Es un contrato que se realiza para una labor específica y termina en el momento que la obra llegue a su fin. Este tipo de vinculación es característica de trabajos de construcción, de universidades y colegios. Este contrato es igual en términos de beneficios y descuentos a los contratos indefinidos y definidos, por ser un contrato laboral (Ministerio de trabajo., s.f.).

## **2.3 Marco Legal**

### **2.3.1 El Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)**

Es la principal entidad reguladora en el sector de salud. Es la encargada de dirigir, organizar, coordinar y evaluar el servicio social obligatorio de los profesionales y ocupaciones del área de la salud. Sus principales funciones relacionadas con la ingeniería hospitalaria son:

- Regular aspectos relacionados con la seguridad del paciente, lo que incluye la disposición de áreas limpias, control de infecciones, y accesibilidad en emergencias.

- Establecer las normas de habilitación para las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), que incluyen requisitos sobre la infraestructura física.
- Definir las condiciones para garantizar la seguridad y accesibilidad en las instalaciones.

Para el Hospital Internacional de Colombia, el cumplimiento de la normativa es crucial ya que asegura que se establezcan las políticas e instrucciones técnicas relacionadas con la infraestructura física hospitalaria en Colombia (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2017).

### ***2.3.2 La Joint Commission International (JCI)***

A nivel internacional, la Joint Commission International (JCI) es una de las principales entidades que acreditan la calidad de los hospitales. El HIC recibió esta acreditación en 2019, lo que avala el cumplimiento de estándares internacionales en la prestación de servicios médicos de alta calidad y seguridad para los pacientes (Joint Commission International., n.d.).

## **2.4 Metodología de la practica**

### ***2.4.1 Tipo de práctica y enfoque metodológico***

La Fundación Cardiovascular de Colombia lleva a cabo mantenimientos preventivos y correctivos que son dirigidos por el departamento de Ingeniería Clínica y Hospitalaria para garantizar la operatividad, seguridad y confiabilidad de la infraestructura para los pacientes, familiares y personal hospitalario. El practicante de infraestructura junto con el Coordinador de infraestructura son los responsables de monitorear el proceso de compra de productos, gestión de documentos de contratación, realización de obras, registros y cierres de actividades de planificación y gestión de obras de mantenimiento de la infraestructura física.

### 2.4.2 *Control de adquisición de materiales de construcción*

Al momento de necesitar materiales, herramientas o algún bien, el practicante de ingeniería inicialmente debió diferenciar si se trataba de un producto perteneciente al pedido mensual o de un insumo que requería aprobación. El Hospital Internacional de Colombia contó con un presupuesto mensual destinado a la adquisición de materiales y/o herramientas utilizadas para los mantenimientos, proyectos y actividades programadas para el mes, como, por ejemplo, los mantenimientos correctivos de las habitaciones:

- **Listado de materiales:** El practicante, junto con el auxiliar de bodega, elaboró un listado basado en las necesidades, actividades y requerimientos del mes, con el fin de proceder con las cotizaciones.
- **Búsqueda de proveedores:** Se inició un proceso de búsqueda de proveedores y/o contratistas que pudieran cumplir con las necesidades específicas.
- **Comparación de proveedores:** Se elaboró un cuadro comparativo con las diferentes cotizaciones recopiladas para evaluar precios y servicios, seleccionando la opción que mejor se ajustó a las necesidades del proyecto.
- **Orden de compra:** Una vez seleccionada la opción, el practicante envió la orden de compra al proveedor para coordinar posteriormente el día de entrega.
- **Revisión de la entrega:** Cuando el proveedor realizó la entrega del material, el practicante verificó que cumpliera con lo acordado previamente en la cotización.

Para aquellas actividades que requirieron aprobación, el practicante siguió los mismos pasos, teniendo en cuenta que debía enviar un correo con el cuadro comparativo donde se reflejaban las cotizaciones y la opción elegida, y esperar hasta que el Director Administrativo y Financiero aprobara el proyecto para finalmente enviar la orden de compra.

### 2.4.3 *Gestión de documentación contractual*

Cuando se aprobó una obra civil en el hospital, el practicante gestionó el contrato correspondiente, asegurándose de que incluyera los parámetros y cláusulas acordadas entre las partes. Las actividades desarrolladas fueron:

- **Aprobación del proyecto:** El practicante solicitó la aprobación del jefe de ingeniería hospitalaria para avalar al contratista y la cotización del proyecto.
- **Recolección de documentos:** Se contactó al representante legal del contratista para reunir la documentación requerida según los formatos y requisitos del hospital.
- **Suscripción del contrato:** Se elaboró el contrato con los términos acordados, incluyendo el objeto, el valor inicial, la fecha de inicio y la cotización, anexando los documentos recopilados.
- **Corrección y evaluación:** Un abogado asignado revisó la documentación y, junto con el practicante, legalizó los documentos como la cotización, la cámara de comercio y el Registro Único Tributario (RUT). Todo el proceso quedó registrado en la plataforma del hospital.
- **Revisión de cláusulas:** El contratista revisó el contrato y propuso correcciones cuando fue necesario. Posteriormente, el coordinador de infraestructura, el practicante y el abogado ajustaron el documento y lo firmaron.
- **Gestión de pólizas:** El practicante supervisó la generación de pólizas por parte del contratista y cargó la documentación correspondiente en la plataforma del hospital.
- **Gestión de anticipos:** En algunos casos, el practicante diligenció y gestionó la aprobación de anticipos, de acuerdo con los términos de la cotización.

- **Cortes de obra:** Según la duración del contrato, el practicante y el coordinador de infraestructura documentaron los avances para generar cortes de obra, necesarios para la facturación.

#### **2.4.4 Seguimiento y registro de avances de obra**

El practicante participó en la supervisión de las obras en curso en el hospital mediante las siguientes acciones:

- **Planificación inicial:** Se revisó el cronograma de ejecución en el que se establecieron las actividades, las duraciones y las necesidades, con el objetivo de identificar los indicadores de control que se revisaron.
- **Visitas a campo:** Se llevaron a cabo inspecciones periódicas (diarias o semanales, según el tamaño del proyecto) para verificar el avance de las obras según el cronograma establecido.
- **Registro fotográfico:** Se registraron los avances con apoyo de herramientas digitales, documentando las condiciones reales de la obra y el cumplimiento de lo estipulado en la cotización o contrato.
- **Consolidación y validación de datos:** Se comparó el avance real frente al avance programado para identificar desviaciones.
- **Reporte y Comunicación:** Se presentaron los informes en las reuniones semanales con el Coordinador de infraestructura, para posteriormente usar la información recolectada en cortes de obras, informes, o actas de finalización,

### **3. Resultados**

Durante las 16 semanas de prácticas (24/04/2025-15/08/2025) en el Hospital Internacional de Colombia (HIC) se participó en actividades enfocadas en funciones administrativas como en tareas de supervisión. Dentro de este periodo, se estuvo involucrado en la adquisición de materiales requeridos para las intervenciones de mantenimientos y/ adecuaciones programadas; asimismo en la gestión de aprobados de suministros solicitados por las diferentes áreas del hospital. Se realizó el seguimiento de las obras con terceros, gestionando la documentación precontractual, contractual y postcontractual necesaria, verificando el cumplimiento de los acuerdos y el cronograma establecido; finalmente, se llevaron a cabo rondas de supervisión a las obras de manteamientos correctivo de las diferentes áreas del hospital y se registraron los avances para posteriormente documentar la información.

#### **3.1 Estrategias implementadas en abastecimiento y compras**

Este proceso se inicia junto con el encargado de bodega realizando un listado del material que se necesita y con las cantidades que ya se cuentan disponibles. Para este punto es importante conocer todas actividades programadas para el mes, ya que de ellas dependiente los materiales del listado. Una vez termina la revisión, se hace una reunión con el Coordinador de infraestructura donde se revisan los materiales y se aprueban las cantidades solicitadas para posteriormente solicitar al proveedor la cotización, revisar el valor total que no supere el presupuesto mensual aprobado (para el 2025 de \$16.200.000) y por último se hace la orden de compra y se programa la entrega del material.


Si la adquisición del material o el bien no pertenece al pedido mensual, el practicante debe realizar un proceso de aprobación vía correo por parte del Director Administrativo y Financiero. Para esto, se revisa el listado de proveedores vinculados con la Fundación. Dependiendo de las

características del proyecto, se solicitan cotizaciones para el insumo requerido. Si no se cuenta con un proveedor que maneje el insumo, se buscan alternativas o nuevos proveedores que cumplan con las características solicitadas. Una vez obtenidas al menos tres cotizaciones de diferentes proveedores, se elabora un cuadro comparativo (Figura 1) con la información de cada cotización: la descripción del material, el valor total, el método de pago, el tiempo de entrega y demás observaciones que proporcione el proveedor. A partir del análisis del cuadro comparativo, se redacta un correo al Coordinador de infraestructura que especifica el material o bien solicitado, si la solicitud la hizo algún área específica del hospital y quién hizo la solicitud, su costo, el proveedor con la mejor opción y el método de pago. Una vez se revisa la información y se genera su aprobado, el correo se escala al jefe de Ingeniería Clínica y Hospitalaria y finalmente es enviado al Director Administrativo y Financiero quien avala el proyecto.

El destinatario del correo para la aprobación de la compra depende del valor total del material. Si el costo se encuentra entre \$0 y \$500.000 pesos, se dirige al Coordinador Administrativo para gestionar la compra por caja menor solo si el Hospital no cuenta con crédito con el proveedor. Si el monto oscila entre \$500.000 y \$10.000.000 pesos, se remite al Director Administrativa y Financiera de la FCV, y si excede los \$10.000.000, la aprobación corresponde a un contrato.

**Figura 1**

Formato de cuadro comparativo de cotizaciones

		INGENIERÍA HOSPITALARIA CUADRO COMPARATIVO						
FECHA:		DD/MM/AAAA						
ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	COTIZACIÓN 1		COTIZACIÓN 2		COTIZACIÓN 3	
			VR. UNIT	VR. TOTAL	VR. UNIT	VR. TOTAL	VR. UNIT	VR. TOTAL
1								
2								
3								
4								
5								
<b>SUBTOTAL</b>			\$0		\$0		\$0	
<b>IVA (19%)</b>			\$0		\$0		\$0	
<b>TOTAL</b>			\$0		\$0		\$0	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 0</b>					
<b>FORMA DE PAGO</b>			<b>CREDITO O ANTICIPO</b>		<b>CREDITO O ANTICIPO</b>		<b>CREDITO O ANTICIPO</b>	
<b>% ANTICIPO</b>			0%-100%		0%-100%		0%-100%	
<b>DESCUENTO PAGO ANTICIPADO</b>			0%		0%		0%	

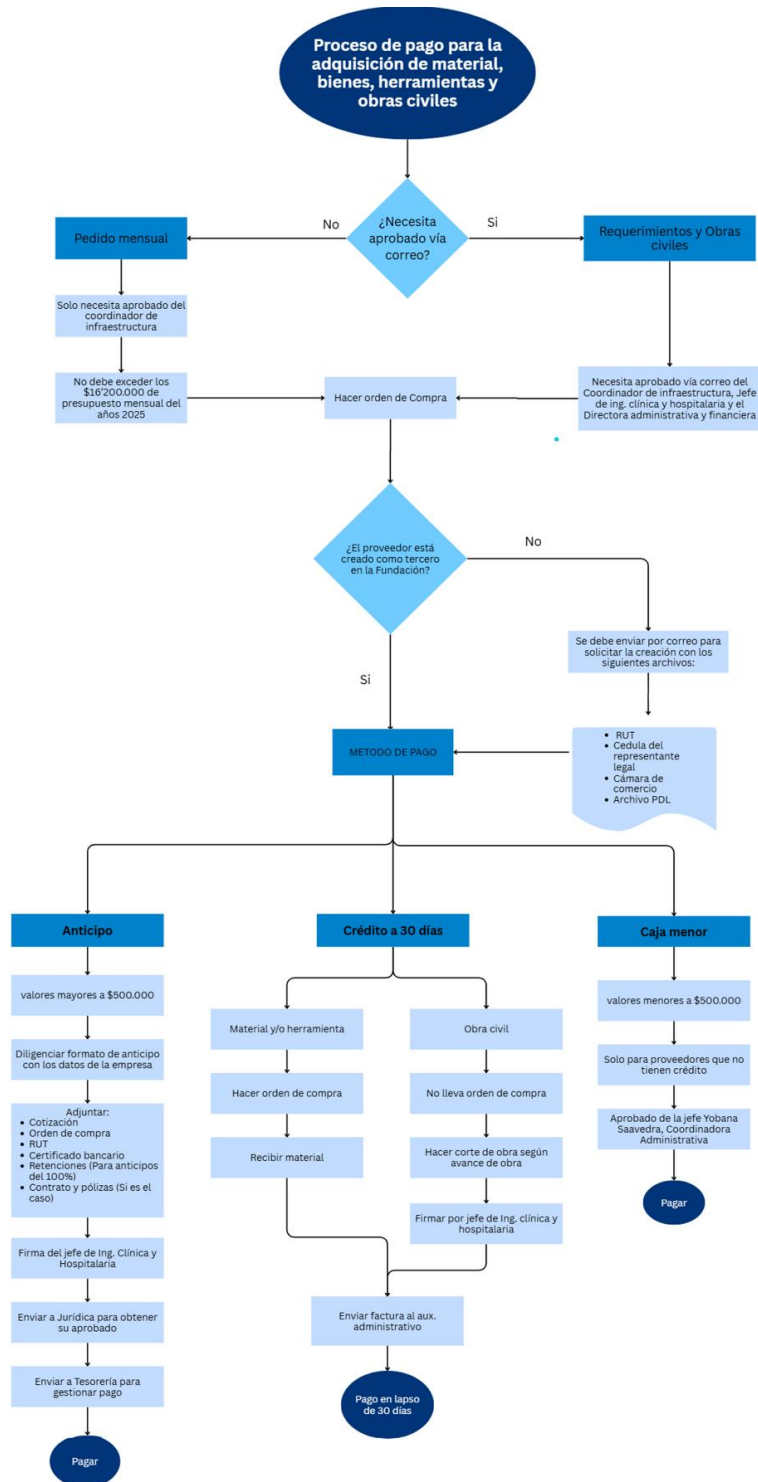
Una vez obtenida la aprobación de la compra se inicia el proceso de pago (Figura 2). Si el método de pago es por anticipo, se deben recopilar la siguiente información: Formato del anticipo diligenciado, correo donde se muestre el aprobado de la Director Administrativa y Financiera de la FCV, cotización suministrada por el proveedor, RUT de la empresa, Certificado Bancario, Retenciones (sólo si el anticipo es del 100%) en este caso se envía un correo a la jefe de Contabilidad, para que indique el porcentaje de retenciones según el RUT y la cotización, la orden de compra (Figura 3) la cual se debe enviar al proveedor para luego establecer día y hora de entrega, sí es un anticipo para un contrato, se debe adjuntar el contrato y las pólizas especificadas en el mismo. Estos documentos se imprimen y entregan al jefe de Ingeniería Clínica y Hospitalaria, para su revisión y firma, y posteriormente se remiten a tesorería para gestionar el pago. Para este

caso, el correo de aprobación debe especificar el porcentaje de anticipo correspondiente y un archivo PDF con todos los documentos anteriormente solicitados.

Si el método de pago es a crédito el proceso se simplifica. Una vez recibido el material, se solicita al proveedor que facture. Al recibir la factura y revisar que la descripción, cantidad y el valor total correspondan a lo solicitado en la cotización y en el aprobado, el Auxiliar Administrativo se encarga de gestionar el pago dentro de un plazo no mayor a 30 días, asegurando el cumplimiento de los términos acordados con el proveedor. El diagrama de flujo de la figura se elaboró por la practicante para mostrar el paso a paso del proceso de pagos para la adquisición de material, bienes, herramientas y obras civiles en el HIC.

Figura 2

Procesos de pagos



Nota. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV,2025).

**Figura 3***Formato de orden de compra*

	<b>ORDEN DE COMPRA - INGENIERIA HOSPITALARIA</b>	<b>FCV</b>	
	<b>PROCESO: INGENIERÍA HOSPITALARIA</b>	Versión: 3	R-DIAH301-60
		Página 1 de 1	

ORDEN DE COMPRA N° 1

PROVEEDOR	COMPañA AAA	Facturar a:	FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA
NIT	123456789-0	NIT	890.212.568-0
DIRECCIÓN	CRA 1 1-1 LC 1	Fecha de Orden	04 DE JULIO DE 2025
Telefono	1234567890	Lugar de entrega	KM 7AUTOPISTA BUCARAMANGA – PIEDECUESTA VALLE DE MENZULI
Ciudad	FLORIDABLANCA	Fletes a cargo de	COMPañA AAA
Contacto	PEPITO	Forma de pago	CRÉDITO
Dirección de entrega	KM 7AUTOPISTA BUCARAMANGA – PIEDECUESTA VALLE DE MENZULI	Moneda de negocio	PESOS COLOMBIANOS
Contacto entrega	MARIA PAULA RUIZ MONROY	Fecha de entrega	6 DÍAS HÁBILES DEL PAGO
Correo facturación	<a href="mailto:felectronicacte@fcv.org">felectronicacte@fcv.org</a> <a href="mailto:auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org">auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org</a>	Departamento	SANTANDER

ITEM / CODIGO	CANTIDAD	REFERENCIA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1000	TORNILLO DRYWALL 6 X 1 RF	\$23	\$23,000
2	2	SIKAMASTIC 27 KG	\$57,563	\$115,126
3	5	BOQUILLA BLACA CONCOLOR 5 KILOS	\$36,134	\$180,670
4	50	MEDIA CAÑA BLANCA 9 CTM PISO X 3 MTS	\$74,789	\$3,739,450
			SUBTOTAL	\$ 4,058,246
			IVA	\$ 771,067
			TOTAL	\$ 4,829,313

NOTA: Enviar factura a los siguientes correos [felectronicacte@fcv.org](mailto:felectronicacte@fcv.org) con copia a [auxiliaradministrativohospitalaria@fcv.org](mailto: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: <i>Auxiliar Administrativa</i>	Aprobado Por: <i>Jefe de Ingeniería Hospitalaria</i>
Revisado Por: <i>Coordinador de Ingeniería Hospitalaria</i>	Fecha de Aprobación: <i>2023-08-30</i>
Fecha de Revisión: <i>2023-08-30</i>	

Todos los derechos reservados. FCV

Se hizo la gestión de compra de cuatro pedidos mensuales para la compra de materiales constructivos usados en los mantenimientos, proyectos y actividades programadas, se hicieron 17 reuniones semanales (Figura 4) donde se revisaban las actividades desarrolladas en la semana por el personal de infraestructura y se programaban las actividades pendientes según el cronograma de mantenimiento mejorando el seguimiento de los proyectos y ofreciendo un espacio para resolver problemas.

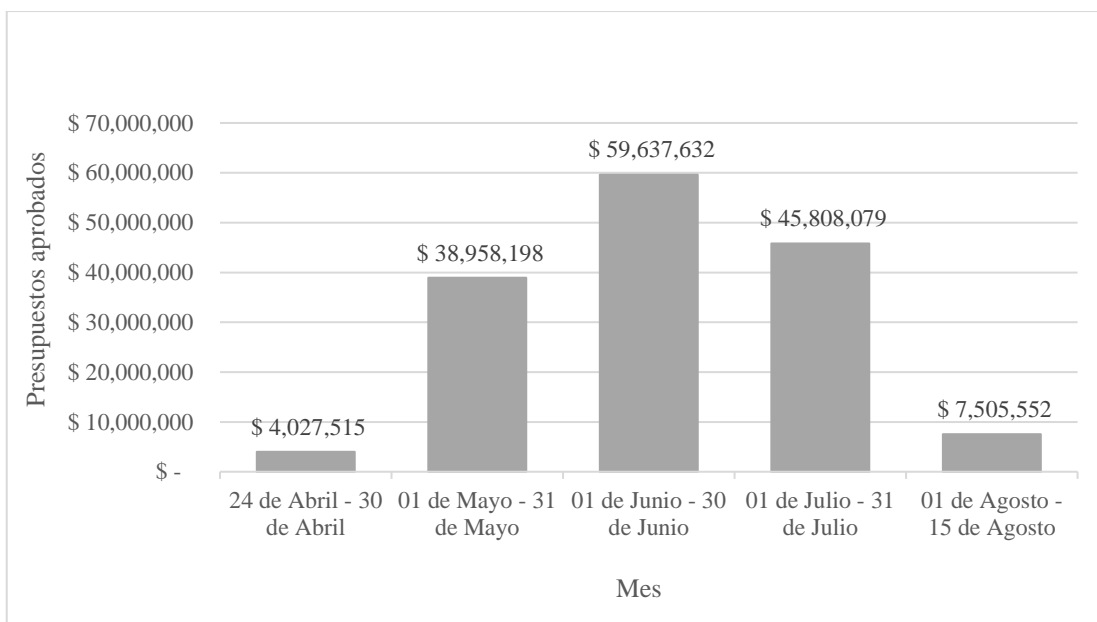
**Figura 4***Reunión semanal*

*Nota.* Esta figura muestra una de las reuniones semanales de retroalimentación realizadas a lo largo de las prácticas. Fuente propia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV,2025) y por el Coordinador de infraestructura que aparece en la foto.

Se procesaron un total 50 órdenes de compra los cuales se dividían en compra de materiales, tapizados, suministros e instalaciones, limpiezas y reposiciones (Apéndice A). El mes que más dinero se gestionaron fue junio de 2025 (Figura 5).

**Figura 5**

*Presupuesto usado en los aprobados de proyectos y suministros.*



De estos aprobados, la mayoría se realizaron por crédito a 30 días como se explicó previamente (Figura 2). Se realizaron 18 anticipos de compra de materiales bajo contrato, mantenimientos correctivos de puertas cortafuego bajo contrato, suministro e instalación de espejos, mamparas, repisas en granito, cerraduras eléctricas, puertas en vidrios, tapizados, mantenimientos de piso, alquiler de grúas y lavado de cubierta (Apéndice B).

### **3.2 Evaluación de la gestión documental y cumplimiento normativo**

Como se mencionó anteriormente, si el aprobado de una obra, material o insumo es mayor a \$10.000.000 es necesario hacer la suscripción de un contrato de obra y servicio, donde el practicante de infraestructura es responsable de la gestión de todos los documentos necesarios y del seguimiento del contrato, la firma por los terceros y la culminación del proyecto.

En este proceso, inicialmente el practicante se comunica con los contratistas inscritos en el listado de proveedores de la fundación para informarles sobre la obra planificada y el área que se va a intervenir para posteriormente programar una visita de campo para inspeccionar los trabajos a realizar, tomar registro fotográfico, recolectar medidas, y obtener toda la información necesaria para realizar la cotización. En esta cotización se debe incluir un listado de los ítems que especifique los trabajos a realizar, el costo de cada ítem, el costo total de la obra, el tiempo estimado, el método de pago y todas las especificaciones necesarias que el contratista provee. Junto con el Coordinador de infraestructura, se revisan las cotizaciones y se eligen la más económica que cumpla con los objetivos del proyecto, se elabora un cuadro comparativo con las cotizaciones para posteriormente enviar un correo solicitando el aprobado que formalice el proyecto con el contratista seleccionado.

Una vez se obtiene el aprobado de la propuesta, se le solicita a la empresa los documentos necesarios para empezar el proceso de suscripción. Estos documentos son: el RUT (con fecha no mayor a 30 días desde su expedición), registro en cámara de comercio, cedula del representante legal, certificados de antecedentes judiciales y de delitos sexuales, el correo con el aprobado por parte de la Director Administrativa y Financiera y la cotización que, es necesario aclarar, debe tener el valor total final que coincida con el valor aprobado, los ítems y las cantidades a suscribir en el contrato. De lo contrario, se debe pedir una cotización que cumpla con los requisitos mencionados. Una vez se cumplen estos, se cargan al software © 2025 Almera para iniciar la suscripción del contrato.

Posteriormente, el área jurídica revisa los documentos, redacta y envía la minuta para su análisis por parte del practicante y del coordinador de infraestructura. Si todo es correcto, se remite al contratista para revisión, permitiendo comentarios o sugerencias de ajuste, en esta parte del proceso es importante que el practicante tenga una buena comunicación con ambas partes

mejorando el buen entendimiento de los ajustes o preguntas que pueda tener el contratista y las respuestas del área jurídica, ya que esto permite agilizar el proceso. Tras la aceptación de ambas partes, se procede a recoger las firmas de los representantes legales de las empresas involucradas a través de la plataforma “DocuSign” o si el contratista lo prefiere, se envía el documento firmado impreso directamente al hospital para ser tramitado al área de jurídica.

Cuando el contrato está firmado, el contratista debe suministrar las pólizas solicitadas en el contrato antes de proceder con el proceso de pago. En la mayoría de los casos, los contratos incluyen un anticipo de hasta un 50%. El contrato puede iniciar una vez se obtengan las pólizas y se realice el pago, o puede iniciar tras la firma del acta de inicio, si así lo estipula el contrato. Durante la ejecución, el practicante de ingeniería gestiona los cortes de obra y los pagos correspondientes según indicaciones del coordinador de infraestructuras y/o según lo acordado en el contrato, además de diligenciar las actas de entrega a satisfacción y las de liquidación, asegurando así la culminación formal y el estado de paz y salvo del contrato.

Durante la práctica se realizó el proceso de contratación con terceros de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV). Desde el proceso de cotización, el aprobado por parte de la dirección de operaciones administrativas, se diligenció la documentación para la suscripción de contrato, la revisión de la minuta, el seguimiento de la firma por parte de los contratistas, pólizas, actas de inicios, cortes y actas de entrega y liquidación (Apéndice C).

La siguiente tabla se elaboró por la practicante para mostrar procesos jurídicos trabajados a lo largo de las prácticas.

**Tabla 1***Procesos jurídicos de contratos.*

<b>CONTRATO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>FORMA DE PAGO</b>
CONTRATO A	SUMINISTRO DE MATERIAL DE CARPINTERÍA NECESARIOS PARA LOS MUEBLES, PUERTAS DEL PASILLO 3 Y 4 DEL PISO 4.	ANTICIPO 50% Y EL RESTANTE CRÉDITO A 30 DÍAS UNA VEZ CULMINADO A SATISFACCIÓN EL OBJETO DEL CONTRATO
CONTRATO B	SUMINISTRO DE MATERIAL DE CARPINTERÍA NECESARIOS PARA LOS MUEBLES, PUERTAS DEL PASILLO 1 Y 2 DEL PISO 4.	ANTICIPO 50% Y EL RESTANTE CRÉDITO A 30 DÍAS UNA VEZ CULMINADO A SATISFACCIÓN EL OBJETO DEL CONTRATO
CONTRATO C	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MAMPARAS CON REDUCCIÓN DE RUIDO EN EL DATACENTER.	ANTICIPO 50% Y EL RESTANTE CRÉDITO A 30 DÍAS UNA VEZ CULMINADO A SATISFACCIÓN EL OBJETO DEL CONTRATO
CONTRATO D	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA REALIZAR LA FASE 3 Y 4 CORRESPONDIENTE A 1383.58 M2 DE IMPERMEABILIZACIÓN DE PISO 10.	ANTICIPO 30% Y EL RESTANTE MEDIANTE CORTES
CONTRATO E	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA LA ADECUACIÓN DEL LOBBY PARA EL LOCAL DE LA FLORISTERÍA.	ANTICIPO 40% Y EL RESTANTE CRÉDITO A 30 DÍAS UNA VEZ CULMINADO A SATISFACCIÓN EL OBJETO DEL CONTRATO
CONTRATO F	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS PUERTAS CORTAFUEGO DE LAS ESCALERAS DEL HOSPITAL.	ANTICIPO 50% Y EL RESTANTE CRÉDITO A 30 DÍAS UNA VEZ CULMINADO A SATISFACCIÓN EL OBJETO DEL CONTRATO
CONTRATO G	OBRA CIVIL A TODO COSTO PARA LA PRIMERA ETAPA DE REMODELACIÓN (PISOS, CIELO RASO Y MUROS) DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN EN EL SÓTANO 2 DE HIC DE LA FCV.	ANTICIPO 20% Y EL RESTANTE MEDIANTE CORTES

### **3.2.1 Suministro de material de carpintería**

Se realizó el seguimiento de la entrega del material de carpintería necesario para realizar muebles, puertas y los servicios de corte y prensas, estas entregas se realizaban de manera semanal con su respectiva remisión permitiendo llevar el registro de las cantidades y el material pendiente.

### **3.2.2 Suministro de mamparas acústicas para DATACENTER**

Se realizó el seguimiento e instalación de mamparas solicitadas por el servicio de sistemas como se muestra en la figura 6, el objetivo de estas mamparas era la necesidad de aislar el ruido

que provenía de los servidores del hospital. Por lo tanto, cuando se buscó al proveedor, fue fundamental que el porcentaje de reducción del ruido fuera lo más alto posible.

### ***Figura 6***

#### ***Instalación de mamparas acústicas***



### **3.2.3 Impermeabilización de la cubierta en piso 10**

Se supervisó la obra civil a todo costo para realizar la fase 3 y 4 de la impermeabilización de la cubierta en piso 10, que abarca un área total de 1383.58 m<sup>2</sup>. Durante la ejecución de la obra, se presentaron inconvenientes relacionados con los tiempos de entrega debido a las constantes lluvias, por lo que fue necesario realizar cortes de obras y poder gestionar según los avances.

Se realizó un registro fotográfico detallado para documentar el progreso del trabajo y la medición del área intervenida y posteriormente gestionar los cortes de obras (Apéndice D).

### **3.2.4 Obra civil a todo costo La Galería**

Se gestionó el contrato de obra civil a todo costo para la adecuación del local “Punto vital” localizado en el lobby del primer piso del hospital internacional de Colombia, esta obra tenía como finalidad la adecuación del área para poder diseñar el nuevo espacio “La galería” (Figura 7) un establecimiento destinado a la venta de flores y diversos accesorios religiosos.

Durante el desarrollo de la obra, se realizó el seguimiento apoyado con registro fotográficos los avances de cada una de las etapas de ejecución. Se hizo acta de entrega y satisfacción de contrato de ingeniería cumpliendo lo acordado en el contrato.

### **Figura 7**

#### *La Galería*



#### **3.2.5 Mantenimiento puertas cortafuego**

Esta intervención se llevó a cabo como parte de un proceso de retroalimentación solicitado por la Joint Commission International (JCI), es una de las principales entidades que acreditan la calidad de los hospitales (De Colombia, E. M. 2022). La solicitud surgió a raíz de las inconformidades en algunos sistemas de protección pasiva contra incendios, específicamente en puertas cortafuego que no cumplían adecuadamente con su función de actuar como barreras físicas para impedir o retardar la propagación del fuego y del humo entre diferentes sectores del hospital.

Para este proyecto, la practicante realizó el recorrido de inspección con el objetivo de realizar el registro fotográfico del estado actual de las puertas, identificar las deficiencias y generar la base para la elaboración de una cotización (Apéndice E).

### **3.2.6 *Obra civil a todo costo Servicio de alimentación en el sótano 2***

Este proyecto comprendió la remodelación integral del área de servicio de alimentación en el sótano 2 de HIC. Las actividades ejecutadas incluyeron la intervención en piso, cielo raso y muros con el objetivo de garantizar condiciones óptimas de salubridad y funcionalidad

Aunque se tuvo que realizar un acta de mayores y menores cantidades de obra por una variación en las cantidades contratadas inicialmente y finalmente ejecutadas. Este ajuste facilitó que la administración mantuviera la trazabilidad y asegurara la transparencia en el manejo de recursos, y permitió realizar el acta de entrega y satisfacción de contrato de ingeniería cumpliendo lo acordado en el contrato, finalizando la obra en el mes de abril.

### **3.3 Documentación fotográfica**

Es responsabilidad del practicante de infraestructura supervisar y dar reportes fotográficos de las obras que están en curso en el hospital como se muestra en la figura 8, bien sean con un tercero o con los colaboradores de infraestructuras, según lo acordado con el Coordinador de infraestructura. Estos reportes fotográficos deben ser almacenados digitalmente para usarlo en cortes de obra como muestra de avances. La siguiente figura se elaboró por la practicante para mostrar uno de los registros fotográficos realizados en las prácticas que posteriormente fueron usados para cortes de obra.

**Figura 8**

*Registro fotográfico corte de obra para la impermeabilización fase 3 y 4 de la cubierta piso*

10.



Para las obras que realizan los trabajadores de infraestructuras, el practicante monitorea el uso del material gestionado en los pedidos mensuales, evitando desperdicios. De igual manera, el practicante de infraestructura debe asegurarse que antes de iniciar cualquier obra se debe priorizar el buen sellamiento del área a intervenir, ya que eso implica que la seguridad de los pacientes, familiares y personal médico no se vea afectada al momento de realizar la obra o mantenimiento; los colaboradores o contratistas colocan los sellos para prevenir infecciones (ver figura 9), previniendo así las posibles infecciones causadas por el polvo generado u otros factores (Lizzi, A, 2015). Además, el auxiliar debe realizar un registro fotográfico y enviarlo al jefe del área de infecciones, quien dará su autorización para continuar con los trabajos y dará las recomendaciones que el área de infraestructura debe seguir durante toda la obra hasta la culminación de ella. Al finalizar la obra, el practicante es el encargado de diligenciar el formato de evaluación de las

medidas de control de infecciones. El formato en mención específica el área y el servicio, las fechas en las que se intervino, el proyecto u obra que se realizó y la clase de precaución que se tienen en cuenta según el tipo de reforma y el área o servicio, una vez diligenciado y firmado por el coordinador de infraestructura y la jefe de infecciones, el practicante archiva el informe.

### ***Figura 9***

#### *Sellos de prevención a infecciones*



Se realizó el seguimiento de los protocolos de prevención de infecciones ocasionados por los mantenimientos correctivo que se realizan a las habitaciones de hospitalización; para ello, la practicante estuvo presente al inicio de la obra para evaluar si es necesario la instalación de sellos preventivos, dependiendo de la ubicación de la obra y la respectiva actividad. Durante la ejecución, se hizo el registro de los sellamientos que fueron aprobados posteriormente por la jefe de infecciones. A lo largo de las prácticas, se diligenciaron un total de 41 actas de infección (Apéndice F).

Otra de las intervenciones ejecutadas correspondió a la pintura de la fachada norte del Hospital Internacional de Colombia (HIC). Este proyecto consistía en pintar un área total de 5000 m<sup>2</sup> con pintura acrílica de alta durabilidad y máxima resistencia, con protección sol y lluvia, recomendada para ambientes exteriores y para proteger fachadas. Se llevó a cabo con el personal

del área de infraestructura, gestionando el uso de andamios y grúas como se ve en la figura 10; utilizando para su ejecución los insumos contemplados en el pedido mensual correspondiente al mes de junio, permitiendo optimizar el recurso y asegurando la disponibilidad del material.

Como parte de las actividades de seguimiento, se registró fotográficamente los avances permitiendo evidenciar la correcta aplicación de la pintura, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la entrega de la fachada en condiciones óptimas.

### **Figura 10**

*Pintura de la fachada norte del HIC*



## **4. Aportes a la fundación Cardiovascular de Colombia**

La labor desempeñado en el Hospital Internacional de Colombia aportó en la ampliación de la base de datos de proveedores registrados dentro del hospital, esto fue posible gracias a un adecuado manejo en la búsqueda y selección de potenciales entidades que cumplieran con las expectativas que tiene el hospital, una interacción efectiva con los proveedores y el

acompañamiento en todo el proceso por parte del tutor; esto, mejoró el proceso de adquisición de diferentes cotizaciones necesarias para cualquier proyecto. Adicionalmente, uno de los aportes consistió en la elaboración de un mapa de Procesos de pagos (Figura 2), herramienta que facilitará la comprensión de los diferentes procedimientos administrativos y servirá como guía paso a paso para optimizar su ejecución.

Al inicio de las prácticas, se identificó la falencia en los procesos de gestión de requerimientos internos. Se evidenció la dificultad de llevar un orden al momento de recibir y gestionar las solicitudes, ya que, se cuenta con diferentes canales de comunicación (vía telefónica, extensión, correo corporativo, voz a voz y la plataforma Almera) y no se centralizaba la información en un solo documento, plataforma o medio; por ende, no se atendían todas las solicitudes, esto, no permitía dar seguimiento y cierre a cada tarea y no era factible llevar un registro de cuantos requerimientos entraban y en qué áreas en específico del hospital la necesitaban. Frente a esta problemática, y junto al tutor de prácticas, se diseñó un archivo de control centralizado que permitiera recolectar y consolidar la información que llegara y facilitara la clasificación de las solicitudes según su fecha, prioridad, tipo de necesidad, tiempo estimado requerido y materiales como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2***Reportes recibidos para programación de requerimientos*

<b>REPORTES RECIBIDOS PARA PROGRAMACION DE TRABAJO</b>								
No.	Novedad reportada	Ubicación	Fecha reporte	Forma de comunicación	Criticidad	Ejecutado Si - No	Fecha ejecución	Observaciones
1	Novedad reportada	Piso 1	19/03/2025	Verbal	4	No		
2	Mantenimiento cielo raso, pasillo posterior auditorio	Sótano 2	31/03/2025	Verbal	5	Si	13/05/2025	ok
3	Instalación TV a nivel - central de cámaras	piso 2	1/04/2025	Verbal	2	Si	11/04/2025	ok
4	Pollo lava traperos en Buitrón	Piso 1	2/04/2025	Verbal	3	Si	28/04/2025	ok
5	Pintar piso estacionamiento de ambulancias zona de urgencias	Sótano 1	3/04/2025	Visita presencial	2	No		

Gracias a esto, actualmente es posible llevar un control más organizado de los requerimientos, mejorar el orden de las solicitudes, la gestión y el registro de la finalización de las tareas fortaleciendo la eficiencia de área de ingeniería hospitalaria; resolviendo el 52% de los requerimientos que se encuentran en el Apéndice G.

## **5. Conclusiones**

Se presentan los resultados de los trabajos realizados en el periodo de prácticas dando respuesta a los objetivos y propósitos planteados. Se concluyó que un adecuado control en la adquisición de los productos constructivos asegura la calidad de la obra, el rendimiento y disponibilidad de los materiales usados y la óptima respuesta a los requerimientos del proyecto. El control evita los retrasos y sobrecostos, y con los conocimientos adquiridos especificaciones

técnicas de los materiales y equipos se pueden seleccionar las opciones más óptimas con el mejor costo-beneficio posible para cada proyecto.

Se evidencia que la correcta gestión de la documentación contractual fortalece la productividad y evita retrasos en las actividades del proyecto. Asimismo, facilita la comunicación con los contratistas y permite tomar decisiones informadas durante las distintas fases de ejecución. Se concluye que para mitigar riesgos administrativos es indispensable conocer previamente la finalidad de la obra, sus objetivos y el alcance previsto.

Por último, Se determinó que el seguimiento sistemático de los avances de obra, complementado con cronogramas, cortes de obra y registros fotográficos, representan una herramienta indispensable para la verificación del cumplimiento de las actividades planificadas. Este procedimiento permite evaluar el progreso de las obras con mayor precisión e identificar posibles deficiencias o retrasos que podrían afectar el cronograma.

## **6. Recomendaciones**

Con base en la experiencia alcanzada durante la práctica empresarial, se recomienda a los futuros practicantes fortalecer sus conocimientos en conceptos vinculados al manejo de presupuestos, gestión de contratos y aspectos financieros de proyectos, ya que esto facilitará el desarrollo de actividades en relación a gestión administrativa; es clave familiarizarse con la normativa y los documentos contractuales facilitando el proceso de recolección de datos. Igualmente es importante aprender a documentar la información de manera clara y concisa.

Por último, se recomienda aprovechar al máximo el acompañamiento brindado durante el desarrollo de las prácticas, manteniendo una comunicación proactiva y preguntando lo que no

entiendas para desarrollar criterio tanto técnico como administrativo. Este acompañamiento aportará experiencia valiosa para tu formación profesional.

### Referencias Bibliográficas

- Alatrística, C., & Socorro, A. (2011). Mantenimiento de los establecimientos de Salud. *Una guía para la mejora de la calidad y seguridad de los servicios*, 1-90.
- Almera Information Management. (n.d.-b). <https://almeraim.com/>
- Colombia, E. M. (2022, January 6). Hospital Internacional de Colombia es acreditado por la implementación de modelos de atención de calidad. Edición. <https://www.edicionmedica.com.co/secciones/gestion/hospital-internacional-decolombia-es-acreditado-por-la-implementacion-de-modelos-de-atencion-decalidad-2019>
- Cuzco, M. V., Villacrés-Parra, S., Gallegos-Londoño, C., & Negrete-Costales, H. (2019). EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO EN HOSPITALES DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE LA ZONA 3 DEL ECUADOR. <https://www.redalyc.org/journal/5055/505559510009/html/>
- DocuSign. (n.d.). Página oficial de DocuSign. Recuperado de <https://www.docusign.com>
- FCV. (2024, April 25). Misión y Visión. <https://www.fcv.org/co/fcv/mision-y-vision-fcv>
- Joint Commission International. (n.d.). *Home | Joint Commission International*. <https://www.jointcommission.org/en>
- Lizarazo, J. (2020, diciembre 9). ¿Quiénes Somos? Hospital Internacional de Colombia. <https://hic.fcv.org/co/quienes-somos-hic>
- Lizzi, A. (2015). Control de infecciones en la construcción y renovación hospitalaria. RECI. Recuperado de <https://www.codeinep.org>

Mantenimiento hospitalario. (2016). In Decreto 780 de 2016, Decreto 780 De 2016.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/abece-mantenimiento-hospitalario.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2017). Guía de infraestructura

hospitalaria segura y funcional. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co>

Ministerio de trabajo. (s.f.). Conoce los tipos de contrato de trabajo.

<https://www.mintrabajo.gov.co/web/empleosinfronteras/conoce-los-tipos-de-contrato-de-trabajo>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2020). Monitoreo y Seguimiento de los Proyectos de Inversión. In *INSTRUCTIVO: MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN*.

<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/procesos/det-i-04-instructivo-monitoreo-y-seguimiento-proyectos-de-inversion-1.0.pdf>

Reloades. (2025). Jardines terapéuticos: ¿Qué papel representan en los hospitales? Árgola

Arquitectos. <https://argolaarquitectos.com/jardines-terapeuticosospitales/>

REPÚBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL.

(2025). DECRETO NÚMERO 0229 DE 2025. In REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL.

[https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2025/02/DECRETO-0229-DEL-27-](https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2025/02/DECRETO-0229-DEL-27-DE-FEBRERO-DE-2025.pdf)

[DE-FEBRERO-DE-2025.pdf](https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2025/02/DECRETO-0229-DEL-27-DE-FEBRERO-DE-2025.pdf)

Sector Administrativo de Planeación Nacional, (2015) decreto 1082 de 2015

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77653>

## Apéndices



Nota. Los apéndices contienen la evidencia realizada por la ingeniera en formación. Fuente propia y del Hospital Internacional de Colombia, aprobado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV, 2025).