



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE  
QUIRÚRGICO DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
DEL HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE**

**Autor**

Karen Johana Pérez Miranda

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial

Medellín, Colombia

2019



**MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE QUIRÚRGICO DEL  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE**

**AUTOR:**

**KAREN JOHANA PÉREZ MIRANDA**

**INFORME DE PRÁCTICA  
COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**ASESOR INTERNO:**

**ANTONIO HOYOS CHAVERRA  
PROFESOR DEPARTAMENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ASESOR EXTENO:**

**ANA MILENA LÓPEZ JARAMILLO  
INGENIERA DE PROCESOS – HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
MEDELLÍN, COLOMBIA  
2019**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
3. JUSTIFICACIÓN .....	9
4. OBJETIVOS .....	10
4.1. OBJETIVO GENERAL .....	10
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
5. MARCO TEÓRICO .....	11
6. METODOLOGÍA .....	12
7. CONSIDERACIONES GENERALES .....	13
8. DESARROLLO DEL PROYECTO .....	15
8.1. ETAPA DE DEFINICIÓN .....	15
8.1.1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN .....	15
8.1.2. ASIGNACIÓN DE ROLES .....	15
8.1.3. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE QUIRÚRGICO .....	16
8.2. ETAPA DE MEDICIÓN .....	17
8.2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN INICIAL DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE QUIRÚRGICO .....	17
8.2.2. LÍNEA BASE DE LAS VARIABLES CRÍTICAS DEL PROCESO .....	24
8.3. ETAPA DE ANÁLISIS .....	27
8.4. ETAPA DE DEFINICIÓN DE MEJORAS .....	29
8.4.1. DEFINICIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN A SEGUIR CON LOS ACTORES INVOLUCRADOS .....	29
8.4.2. PRUEBAS PILOTO DE LAS ACCIONES DE MEJORA .....	29
8.5. ETAPA DE CONTROL .....	49
8.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA .....	49
8.5.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	49
9. RESULTADOS .....	49
10. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS .....	51
11. CONCLUSIONES .....	53
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
13. ANEXOS .....	56

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Definición de gestión del bloque quirúrgico. ....	16
<b>Figura 2.</b> Número total de cirugías 2017-2018. ....	18
<b>Figura 3.</b> Cirugías electivas programadas 2014-2018. ....	19
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de clasificación de cancelaciones de cirugías 2018. ....	21
<b>Figura 5.</b> Cancelación de cirugía por causas institucionales prevenibles 2018. ....	22
<b>Figura 6.</b> Plantilla de correo electrónico para proveedores. ....	36
<b>Figura 7.</b> Cuadro de programación antes de intervención. ....	37
<b>Figura 8.</b> Cuadro de programación después de intervención. ....	38
<b>Figura 9.</b> Diagrama de Pareto procedimientos quirúrgicos críticos. ....	40
<b>Figura 10.</b> Selección de equipos y/o materiales quirúrgicos críticos. ....	41
<b>Figura 11.</b> Trazador recorrido turno quirúrgico físico. ....	45

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Definición de roles del equipo del proyecto. ....	15
<b>Tabla 2.</b> Cantidad de cirugías electivas y porcentaje de crecimiento (2014-2018). .....	19
<b>Tabla 3.</b> Cantidad de cirugías urgentes y porcentaje de crecimiento (2014-2018). .....	20
<b>Tabla 4.</b> Cancelación de cirugía por error en la programación. ....	22
<b>Tabla 5.</b> Actividades y tiempo estándar programación de turno quirúrgico paciente institucional. ....	25
<b>Tabla 6.</b> Actividades y tiempo estándar programación de turno quirúrgico paciente privado. ....	26
<b>Tabla 7.</b> Actividades y tiempo estándar revisión programa quirúrgico. ....	27
<b>Tabla 8.</b> Herramienta 5 por qué. ....	27
<b>Tabla 9.</b> Distribución de la lista de espera quirúrgica. ....	32
<b>Tabla 10.</b> Resultados del escenario de simulación 1. ....	33
<b>Tabla 11.</b> Resultados del escenario de simulación 2. ....	34
<b>Tabla 12.</b> Reducción duración de la actividad solicitar MOS o insumos. ....	36
<b>Tabla 13.</b> Reducción duración de la actividad actualizar el cuadro de programación de cirugía. ....	38
<b>Tabla 14.</b> Selección de procedimientos quirúrgicos críticos. ....	40
<b>Tabla 15.</b> Reducción duración de la actividad imprimir y distribuir el programa quirúrgico. ....	44
<b>Tabla 16.</b> Reducción duración actividad organización y búsqueda de un turno quirúrgico. ....	47
<b>Tabla 17.</b> Alcance de las variables de la toma de tiempos del proceso de limpieza de quirófanos. ....	47
<b>Tabla 18.</b> Definición de tiempo estándar del proceso de limpieza. ....	48
<b>Tabla 19.</b> Resultados de la línea base del tiempo de programación de cirugía paciente institucional. ....	50
<b>Tabla 20.</b> Resultados de la línea base del tiempo de programación de cirugía paciente privado. ....	50
<b>Tabla 21.</b> Resultados de la línea base del tiempo de revisión del programa quirúrgico. ....	51

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Flujograma inicial del proceso de gestión del programa quirúrgico.....	56
<b>Anexo 2.</b> Plan de acción. ....	57
<b>Anexo 3.</b> Porcentaje de suplementos de las actividades del proceso.....	59
<b>Anexo 4.</b> Evaluación cargas de trabajo. ....	60
<b>Anexo 5.</b> Sectorización por especialidad quirúrgica. ....	61
<b>Anexo 6.</b> Flujograma final del proceso de gestión del programa quirúrgico. ....	62

## RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo el análisis y mejoramiento de la gestión del bloque quirúrgico (procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección de quirófanos) del departamento de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe; la necesidad de la intervención surgió por los riesgos evidenciados en los procesos con relación a la atención del paciente quirúrgico. La metodología utilizada fue el marco DMAIC, que permitió la identificación de estrategias de mejora a nivel funcional y técnico, a las cuales se les realizó prueba piloto en el proceso y se lograron implementar de forma exitosa. Como resultado significativo, se logró reducir en un 15,01% la duración de la programación de un turno quirúrgico para un paciente institucional, en un 14,87% para un paciente privado y en un 48,36% la duración de las actividades realizadas al final de la jornada de trabajo.

**Palabras claves:** Gestión del bloque quirúrgico, quirófano, programa quirúrgico, limpieza, mejoramiento de procesos.

## ABSTRACT

The objective of this project was the analysis and improvement of the management of the surgical block (management processes of the surgical program and cleaning and disinfection of the operating rooms) of the surgical department of the Hospital Pablo Tobón Uribe; the need for the intervention arose because of the risks evidenced in the processes related to the care of the surgical patient. The methodology was identified in the framework of DMAIC which let the identification of improvement strategies at the functional and technical level. Those strategies were tested by the pilot test in the process, resulting in a successfully implementation in the processes. As a significant result, the process reduced the duration of the programming of a surgical system for an institutional patient by 15,01%, by 14,87% for a private patient and by 48,36% for the activities carried out at the end of the working day.

**Keywords:** Management of the surgical block, operating room, surgical program, cleaning, improvement of processes.

## 1. INTRODUCCIÓN

La unidad de cirugía es uno de los servicios más importantes en la actividad de los centros de prestación de servicios de salud, porque sirve como unidad intermedia que presta asistencia a los servicios clínicos finales (Ministerio de sanidad y política social de España, sf), es decir, aquellos que dan de alta al paciente. Además, los servicios relacionados con la cirugía pueden representar más del 40% de los costos e ingresos del hospital (Macario et al, 1995). La unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe tiene una amplia cartera de especialidades quirúrgicas: Ortopedia, Cirugía general, Cirugía infantil, Cirugía plástica, Neurocirugía, Otorrinolaringología, entre otras; las cuales se dividen en tres programas: general, ortopedia y plástica, y fast track (vía rápida)<sup>1</sup>.

La unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe tiene un volumen importante de los ingresos y egresos hospitalarios, con un 20% y 40% respectivamente, por lo cual la eficiencia y oportunidad en sus procesos es indispensable. En este proyecto se tratarán dos procesos relevantes de la gestión del bloque quirúrgico: la gestión del programa quirúrgico y la limpieza y desinfección del quirófano.

En cuanto a la capacidad del proceso de gestión del programa quirúrgico, se percibe: altos tiempos de gestión de los turnos quirúrgicos en lista de espera; manualidad en el desarrollo de las actividades del proceso, que aumenta la probabilidad de error al momento de programar una cirugía; las personas encargadas realizan 2 o más actividades de forma simultánea y, en ocasiones, sobrepasan el horario de trabajo para completar su carga laboral; lo cual, pone en riesgo la oportunidad en la atención del paciente quirúrgico.

Por otro lado, el proceso de limpieza y desinfección del quirófano es un factor crítico dentro de la gestión del bloque quirúrgico, porque es fundamental cumplir con los estándares de higiene y calidad de este espacio para una adecuada prestación del servicio, al tiempo que se busca la optimización de la rotación y la máxima utilización de los quirófanos.

Debido a que el proyecto de intervención se realizará bajo el marco de la mejora de procesos, se empleará la metodología DMAIC, cuyas siglas significan: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Cada una de ellas corresponde a una etapa del proyecto, que abarca desde la definición del problema de interés y la identificación de los interesados del proyecto, hasta la implementación y el control de las mejoras propuestas a lo largo del proyecto.



## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe presta un servicio de alta complejidad, con capacidad de atender cirugías con una duración superior a 10 horas, con la participación de 2 o más cirujanos y la utilización de equipos quirúrgicos de alta tecnología. Pero, antes de la realización del procedimiento quirúrgico, se requiere la gestión de reserva de estos elementos para la fecha y hora programada para la cirugía, lo cual está bajo la responsabilidad del personal del proceso de gestión del programa quirúrgico. Dicho proceso se realiza con alta manualidad, a pesar de tener una herramienta de gestión integrada de información "Servinte". Pese a esto, las cancelaciones de cirugía por motivo de mala programación fueron en promedio el 2,63% del total de cirugías canceladas para el año 2018.

Además, el proceso de gestión del programa quirúrgico está a cargo de solo dos personas, quienes hace más de 10 años no han experimentado cambios relevantes de ningún tipo en el proceso; mientras que, el resto de procesos para la atención del paciente quirúrgico han experimentado importantes cambios de tipo funcional, tecnológico y estructural. Por otro lado, en promedio llegan alrededor de 21 turnos quirúrgicos/día autorizados a la oficina de programación quirúrgica, que se suman a la lista de espera quirúrgica de más de 140 turnos pendientes por asignación de fecha de cirugía, lo cual es evidencia importante del volumen de trabajo actual.

Por otro lado, el tiempo de cambio entre cirugías no es considerado al momento de la programación quirúrgica, es decir, se programa la hora de inicio de una cirugía inmediatamente después de la hora de finalización de la cirugía anterior (cuando ambas cirugías se programan de forma electiva), sin considerar el intervalo de tiempo necesario para la desinstalación de la cirugía anterior, la limpieza del quirófano y la instalación de la cirugía siguiente. Por ello, se plantea la necesidad de la medición del tiempo de limpieza actual que maneja la empresa encargada de este proceso, con el fin de considerar dicha estimación dentro de los tiempos quirúrgicos.

Para el mejoramiento del proceso es relevante recopilar información de las bases de datos de cirugía y la observación directa en campo, desde la llegada del turno quirúrgico físico a la oficina hasta la validación y envío del programa quirúrgico del día posterior a las áreas de cirugía; esta trazabilidad permitirá encontrar puntos críticos del proceso para la definición y aplicación de mejoras de tipo funcional y técnico.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Los procesos que conforman la atención del paciente quirúrgico son críticos para las instituciones hospitalarias, porque representan altos costos en la prestación del servicio y en paralelo, generan altos ingresos y una rentabilidad considerable. Así, el mejoramiento continuo de estos procesos, permiten garantizar la calidad en la atención integral del paciente en términos de oportunidad, competencia

profesional, seguridad, respeto a los principios éticos de la práctica médica y satisfacción con los resultados de la atención.

El proceso de gestión del programa quirúrgico dispone de los recursos que tiene la institución hospitalaria y los proveedores de esta para cumplir con la demanda de intervenciones quirúrgicas; dichos recursos son: espacio y tiempo disponible en quirófano, los insumos necesarios (instrumental, equipo quirúrgico y material de osteosíntesis (MOS)), disponibilidad del personal asistencial. La coordinación de estas variables para la programación exitosa de una cirugía aporta complejidad y sensibilidad al proceso; en este punto, radica la importancia de este proceso, que representa el punto de inicio de la atención quirúrgica oportuna y de calidad de los pacientes, a través del cual recibe información sobre la fecha, hora y especificaciones de la cirugía.

Mientras que, el proceso de limpieza y desinfección del quirófano es indispensable para asegurar la calidad y seguridad en la atención del paciente, al garantizar los espacios de cirugía (quirófano y zonas comunes) limpios y desinfectados, con el fin de disminuir la probabilidad de transmisión de infecciones y enfermedades por el contacto directo entre pacientes, personal asistencial y espacios contaminados.

El proyecto de intervención sobre los procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección del quirófano permitirá con relación al primer proceso, la mejora significativa del modo de trabajo de las personas involucradas a través de un plan de acción que involucra aspectos importantes como la distribución de actividades con una carga laboral equitativa entre las implicadas. Con relación al segundo proceso, permitirá medir el tiempo estándar de la limpieza del quirófano y ajustarlo en los tiempos de programación de las cirugías.

## **4. OBJETIVOS**

**4.1. OBJETIVO GENERAL:** Mejorar la gestión del bloque quirúrgico de la unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe, con el fin de aumentar el rendimiento de los procesos de gestión del programa quirúrgico y la limpieza y desinfección del quirófano.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Caracterizar los procesos de gestión del programa quirúrgico y la limpieza y desinfección del quirófano de la unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe.
- Evaluar las propuestas de mejora a los procesos de gestión del programa quirúrgico y la limpieza y desinfección del quirófano de la unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe.
- Implementar las propuestas de mejora a los procesos de gestión del programa quirúrgico y la limpieza y desinfección del quirófano de la unidad de cirugía del Hospital Pablo Tobón Uribe.

## 5. MARCO TEÓRICO

Un bloque quirúrgico es el espacio en el que se agrupan todos los quirófanos, con los equipamientos y características necesarios para llevar a cabo todos los procedimientos quirúrgicos previstos (Ministerio de sanidad y política social de España, sf), de este modo, comprende el espacio físico donde se desarrolla el proceso asistencial del procedimiento quirúrgico (quirófano y unidad de recuperación pos anestésica) y los locales de soporte que precisa (Ministerio de sanidad y política social de España, sf), por ejemplo, central de esterilización, farmacia, central de suministros, etc.

La gestión del bloque quirúrgico es uno de los retos más importantes que comprende la operación de los hospitales, porque este espacio incurre en altos costos y representa una cantidad considerable de los ingresos de los hospitales (Marjamaa, Kirvelä & Vakkuri, 2008). Así, en la búsqueda de alternativas para mejorar dicha gestión, la programación y la planificación de las salas de cirugía (proceso de gestión del programa quirúrgico) se han planteado como una de las alternativas útiles para abordar el problema de minimizar el tiempo de las intervenciones quirúrgicas y maximizar el uso del quirófano (Dexter et al., 1999). Además, estas decisiones afectan a las instalaciones a lo largo de todo el hospital (Cardoen, Demeulemeester & Beliën, 2010), porque para la realización de un procedimiento quirúrgico se requieren múltiples insumos provenientes de diferentes áreas. De allí, la importancia de realizar una programación que se ajuste a las necesidades de las unidades que intervienen y permita aumentar el rendimiento del bloque quirúrgico.

La limpieza de los quirófanos entre los procedimientos quirúrgicos es de gran relevancia para la seguridad del paciente y requiere tiempo y recursos humanos (Bauer et al., 2015). Además, es uno de los aspectos a tener en cuenta para la programación de los tiempos quirúrgicos, dado que entre una cirugía y otra se debe limpiar y preparar el quirófano, por lo cual, dicho tiempo de alistamiento debe considerarse dentro de la disponibilidad de los quirófanos. El control del tiempo de limpieza y la preparación de la sala de operaciones ha sido una preocupación informada en la literatura (García et al., 2014), en la que no hay un consenso sobre el tiempo ideal de este proceso, considerando la diversidad entre los servicios (García et al., 2014).

La base de la filosofía de mejora continua es que cada aspecto de una operación puede ser mejorado (Heizer & Render, 2009). Las acciones de mejoramiento son aquellas que permiten aprovechar mejor la capacidad existente latente o potencial, a través de modificaciones organizativas y en la racionalidad de los sistemas y procedimientos (Gómez, 1991), como la mejora de métodos, redistribución espacial, entre otros. Existen diversos marcos metodológicos para la implementación de esta filosofía, uno de ellos es el DMAIC, que hace referencia a un acercamiento de ciclo de vida conducido por datos para proyectos de Seis Sigma para la mejora de procesos (Sokovic, Pavletic & Kern Pipan, 2010).

Referente a la aplicación de las metodologías de mejoramiento de procesos para mejorar la gestión y eficiencia de los quirófanos, se encontró que a través de la aplicación de las metodologías Lean y Six Sigma se ha aumentado la eficiencia del quirófano y su rendimiento financiero, por medio de la construcción del mapa de flujo de valores del proceso quirúrgico desde la decisión de la cirugía hasta el alta (Cima et al., 2011). Por otro lado, un estudio realizado en el Hospital infantil de Seattle mostró cómo se puede utilizar la metodología Lean para mejorar el proceso de atención al paciente en una clínica quirúrgica (Waldhausen et al., 2010), por medio de talleres de mejora rápida de procesos para la enseñanza y aplicación de la metodología Lean.

Con relación a otras metodologías que se han utilizado para dar respuesta a los problemas de interés de este proyecto, en la literatura se encontró que la programación matemática, la simulación y los procedimientos analíticos y la investigación de operaciones (Velásquez, Rodríguez & Jaén), han sido algunas de las técnicas y/o herramientas empeladas para ello. Por un lado, a través de herramientas de optimización se creó un modelo de programación lineal de enteros multiobjetivo para la planificación y gestión eficiente de las suites de quirófanos de los hospitales (Guido & Conforti, 2017), para determinar aspectos de interés como, el tiempo del quirófano asignado a cada especialidad y equipo quirúrgico. También, se encontró que a través de la programación de restricciones se desarrolló un modelo genérico para la optimización del uso de la sala de operaciones, minimizando el intervalo de tiempo y las horas extras (Meskens, Duvivier & Hanset, 2013).

## **6. METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del proyecto de interés, se utilizó el marco de la metodología DMAIC. A continuación, se describe el objetivo de cada etapa y las actividades desarrolladas.

**DEFINICIÓN:** Con esta etapa se inició el proyecto de intervención, por medio de la definición de los roles de los involucrados y la caracterización de los procesos a estudiar. Las actividades desarrolladas fueron:

1. Determinar la necesidad de intervención.
2. Definir los roles involucrados en el proyecto.
3. Caracterizar la gestión del bloque quirúrgico.

**MEDICIÓN:** En esta etapa se midió el desempeño de variables críticas del proceso. Las actividades desarrolladas fueron:

4. Realizar un diagnóstico de la gestión del bloque quirúrgico.
5. Levantar la línea base de las variables críticas del proceso.

**ANÁLISIS:** En esta etapa se identificaron las causas raíces del problema. Las actividades desarrolladas fueron:

6. Identificar las causas raíces del problema a través de herramientas exploratorias.

7. Validar la relación causa-efecto entre las causas encontradas y el problema de interés.

**DEFINICIÓN DE MEJORAS:** En esta etapa se plantearon las soluciones pertinentes para el problema de interés. Las actividades desarrolladas fueron:

8. Definir el plan de acción a seguir con los actores involucrados.

9. Realizar la(s) prueba(s) piloto de las propuestas de mejora seleccionadas.

**CONTROL:** En esta etapa se implementaron las propuestas de mejora seleccionadas. Las actividades desarrolladas fueron:

10. Implementar las propuestas de mejora que hayan aprobado la prueba piloto.

11. Presentar los resultados obtenidos del proyecto de intervención.

## 7. CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación se referencian algunas definiciones que ayudan a la comprensión del presente proyecto. Estas se obtienen de la documentación del procedimiento planificación de la calidad de cirugía.

- **Cirugía cancelada:** Es la cirugía que se cancela después de haber elaborado el programa quirúrgico inicial.
- **Cirugía electiva:** Es la cirugía que se puede programar con anticipación, tanto para pacientes privados, institucionales como para pacientes con condiciones especiales.
- **Cirugía reprogramada:** Es la cirugía a la que se le modifica fecha, hora, sala o cirujano.
- **Cirugía urgente relativa:** Es la cirugía que se presenta de imprevisto y en la que hay que proceder lo más pronto posible para evitar complicaciones de salud en el paciente.
- **Cirugía urgente vital:** Es la cirugía que se presenta de imprevisto y por su alto riesgo de mortalidad es necesario proceder de inmediato.
- **Equipos quirúrgicos:** Son las piezas de mano que cuentan en su parte interna con un sistema mecánico para su utilización y pueden ser eléctricos o neumáticos.
- **Glosa:** Es una no conformidad que afecta en forma parcial o total el valor de la factura por prestación de servicios de salud, encontrada por la entidad responsable del pago durante la revisión integral, que requiere ser resuelta por parte del prestador de servicios de salud.
- **Historia clínica:** La historia clínica es un documento donde se registran los datos clínicos del paciente adquiridos durante la atención médica, los

procedimientos realizados, el diagnóstico, tratamiento y el concepto del médico.

- **Injerto:** Segmento de tejido (único o combinación de varios) que ha sido privado totalmente de su aporte sanguíneo y del punto de unión a la zona donante antes de ser transferido a la zona receptora.
- **Instrumentales quirúrgicos:** Son los instrumentos que se utilizan en la práctica de un procedimiento médico quirúrgico o no quirúrgico.
- **Limpieza recurrente:** Es un proceso mecánico que se realiza después de cada intervención quirúrgica, para remover material orgánico de las superficies y luego desinfectar, para evitar así transmisión de gérmenes patógenos al paciente y al personal.
- **Limpieza terminal:** Se realiza cada semana o después de una cirugía infectada, se hace limpieza de todas las áreas y de cada uno de los elementos en forma exhaustiva, para luego desinfectar, eliminando o destruyendo el número de gérmenes presentes en cada elemento, previniendo y controlando la transmisión de infecciones tanto al paciente como al personal.
- **Material de osteosíntesis:** Elementos o dispositivos que sirven para mantener la reducción de una fractura. Pueden ser internos o externos, ejemplo: placas, tornillos, clavos intramedulares, fijadores externos, etc.
- **Material en consignación:** Se refiere a los bienes o artículos que el proveedor (o consignador) envía a las instalaciones del Hospital (oficina de material de osteosíntesis), a fin de que se consuman en los procedimientos quirúrgicos, a nombre del proveedor y de acuerdo con las instrucciones que previamente se hubieran acordado.
- **Paciente ambulatorio:** Es el paciente al que después de practicarle una cirugía u otro procedimiento médico no quirúrgico no requiere hospitalización.
- **Paciente hospitalizado:** Es el paciente cuyo manejo requiere estar hospitalizado antes y/o después de practicarle una cirugía.
- **Paciente institucional:** Es el paciente que solicita los servicios de cirugía amparado por una de las EPS's y ARS's que tienen convenio con el Hospital, el SISBEN o el SOAT; o el paciente que no está protegido por la seguridad social y es de escasos recursos económicos (Clasificado socioeconómico).
- **Paciente privado:** Es el paciente que solicita los servicios de cirugía en forma particular o es beneficiario de pólizas, medicinas prepagadas, aseguradoras de riesgos profesionales (ARP), empresas con convenio especial o beneficiarios de planes complementarios en una EPS o de una EPS con convenio con este servicio.
- **Procedimiento quirúrgico:** Es la intervención quirúrgica del paciente. Inicia con la incisión de la piel y termina con el cierre de la misma.
- **Quirófano:** Recinto convenientemente acondicionado para realizar una intervención quirúrgica.

## 8. DESARROLLO DEL PROYECTO

**8.1. ETAPA DE DEFINICIÓN:** En esta etapa se definió la necesidad de intervención, se asignaron los roles en el proyecto y se caracterizó la gestión del bloque quirúrgico. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

**8.1.1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN:** En la reunión de inicio del proyecto, las áreas de los procesos de interés comunicaron los problemas evidenciados, así como las expectativas con la ejecución del proyecto; con dicha información se definió la siguiente necesidad de intervención: evaluar la capacidad del proceso de gestión del programa quirúrgico, dado que se evidenciaron retrasos en el flujo del proceso, y se han generado inconformidades en la oportunidad de atención al paciente quirúrgico. Por otra parte, se evidenció inconformidad por parte del personal asistencial con el tiempo de la limpieza de los quirófanos, por lo que se incluyó el análisis del tiempo destinado a dicha actividad como la segunda necesidad de intervención del proyecto.

**8.1.2. ASIGNACIÓN DE ROLES:** Con el fin de lograr los objetivos propuestos con la intervención, se determinaron los roles adecuados para su vinculación formal al equipo del proyecto, dado su grado de participación e influencia parcial o directamente sobre los resultados. En la **Tabla 1** se describen los roles importantes en el proyecto, así como el cargo en el Hospital de las personas involucradas.

**Tabla 1.** Definición de roles del equipo del proyecto.

ROL EN EL PROYECTO	CARGO
Dirección del proyecto	Ingenieros (a) de procesos.
Personal del proyecto	Ingenieros (a) de procesos, ingeniero (a) de sistemas.
Expertos de apoyo (usuarios funcionales)	Instrumentador (a) quirúrgica y secretaria auxiliar, vinculadas al proceso de gestión del programa quirúrgico. Coordinador de limpieza en cirugía. Auxiliar de servicios generales. Medico anestesiólogo jefe.
Representantes del usuario o del cliente	Jefe departamento de cirugía, jefe sección cirugía.

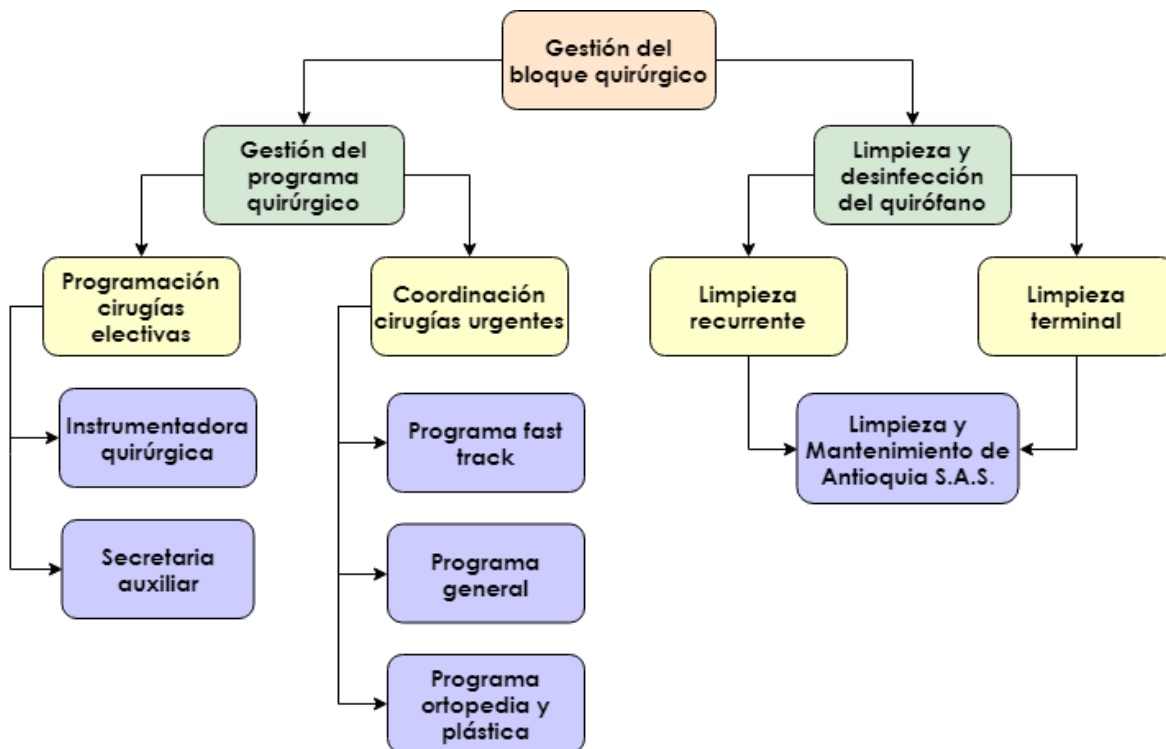
**Fuente:** Elaboración propia.

A continuación, se explican las funciones de los roles definidos dentro del proyecto:

- **Dirección del proyecto:** La función de este rol es liderar el equipo del proyecto con la función de conseguir los objetivos planteados.
- **Personal del proyecto:** La función de este rol es trabajar en la creación de los entregables del proyecto.
- **Expertos de apoyo:** La función de este rol es realizar las actividades requeridas para desarrollar o ejecutar el plan estructurado.

- **Representantes del usuario o del cliente:** La función de este rol es asesorar sobre los requisitos del proceso, evaluar la aceptabilidad y viabilidad de los resultados del proyecto y asegurar la coordinación adecuada.

**8.1.3. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE QUIRÚRGICO:** Para este proyecto se denominó gestión del bloque quirúrgico al proceso de gestión del programa quirúrgico y al proceso de limpieza y desinfección del quirófano, como se observa en la **Figura 1**.



**Figura 1.** Definición de gestión del bloque quirúrgico.  
Fuente: Elaboración propia.

La gestión del bloque quirúrgico comprende los procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección del quirófano, que se describen a continuación:

- La gestión del programa quirúrgico se divide en la programación de cirugías electivas, a cargo de una instrumentadora quirúrgica y una secretaria auxiliar; y en la coordinación de cirugías urgentes, a cargo de un enfermero jefe. En el área de cirugía hay 3 puestos de enfermería, uno por cada programa quirúrgico: Fast track (con 2 quirófanos), cirugía general (con 6 quirófanos) y ortopedia y plástica (con 7 quirófanos).
- El proceso de limpieza y desinfección del quirófano es realizado por la empresa Limpieza y Mantenimiento de Antioquia S.A.S. (LIMA) bajo la coordinación del Departamento de servicios generales del Hospital; este proceso se clasifica en limpieza recurrente y limpieza terminal, debido a la frecuencia de su realización.



**8.2. ETAPA DE MEDICIÓN:** En esta etapa se levantó el diagnóstico de la situación inicial de los procesos de interés, se definieron las variables críticas del proceso y se levantó la línea base de las mismas. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

**8.2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIÓN INICIAL DE LA GESTIÓN DEL BLOQUE QUIRÚRGICO:** El objetivo de esta actividad fue la descripción y el análisis evaluativo de la situación inicial de los procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección de quirófanos, con el fin de identificar oportunidades de mejora y trabajar sobre ellas.

**8.2.1.1. PROCESO GESTIÓN DEL PROGRAMA QUIRÚRGICO:** A través de la observación del proceso y la realización de entrevistas con las responsables, se realizó un flujograma del estado inicial del proceso que se observa en el **Anexo 1**.

El proceso de gestión del programa quirúrgico consiste en la asignación de fecha, hora y quirófano para un conjunto de turnos quirúrgicos en espera, con un tiempo previo de 72 horas (3 días) antes de la cirugía; este proceso comienza con la recepción de los turnos quirúrgicos físicos que provienen de Apoyo al Usuario (APU) con la autorización de la entidad correspondiente. Luego, se contacta al paciente y al cirujano con el fin de acordar y agendar la fecha de la cirugía; además, se asigna la cita para la evaluación pre anestésica para pacientes institucionales, y se remite la información de los pacientes privados a la secretaria de la oficina de los anestesiólogos. En caso de que se requiera, se tramita la reserva de material de osteosíntesis (MOS), equipos e instrumental quirúrgico necesario para la realización de la cirugía. Finalmente, se ingresa la información del turno al sistema de información Servinte para pacientes ambulatorios y hospitalizados que fueran atendidos dentro o fuera de las instalaciones del Hospital por la planta médica; cada una de estas actividades se realizan para cada turno quirúrgico programado. Por otro lado, se realiza una validación de la programación del día siguiente y se gestionan los turnos quirúrgicos de pacientes hospitalizados 24 horas previas a la cirugía, lo cual abarca la reserva de material y equipo quirúrgico, el ingreso del turno quirúrgico a Servinte y llamar a hospitalización para la preparación de los pacientes.

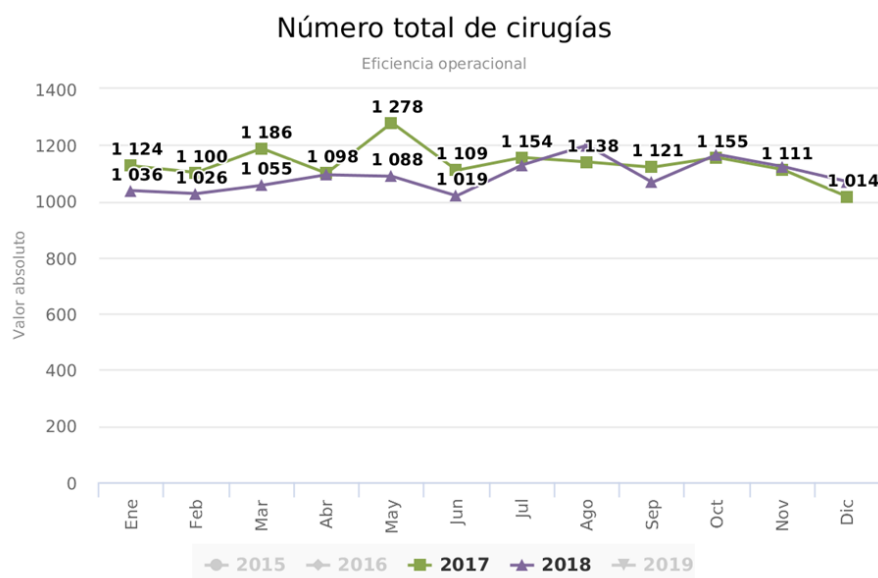
Con este modelo de trabajo se evidenció lo siguiente:

- El turno de trabajo del proceso es de 10 horas diarias (desde las 07:30 am hasta las 05:30 pm). En ocasiones, trabajaban hasta 11 horas diarias o más para poder organizar el programa quirúrgico del día siguiente y distribuirlo a las áreas de interés.
- El tiempo de programación de un turno quirúrgico era prolongado, lo cual dificultaba la gestión adecuada de la lista de espera del proceso de gestión del programa quirúrgico.
- El proceso se realizaba de una forma manual y empírica, a través de la estimación de la duración de las intervenciones quirúrgicas en

dependencia de la experiencia del médico que realiza el turno y de la persona encargada de la gestión del programa quirúrgico.

A continuación, se muestran indicadores y datos de cirugía de interés para la definición de las variables críticas del proceso y las líneas base de medición.

**NÚMERO TOTAL DE CIRUGÍAS:** Este indicador muestra el número de cirugías realizadas en el Hospital en un periodo determinado. En la **Figura 2** se observa el volumen mensual de cirugías que se realizaron entre los años 2017 y 2018; esta información fue tomada del indicador número total de cirugías del Sistema de Gestión Integral Almera, administrada por el departamento de Gestión de la Información Clínica (GIC).

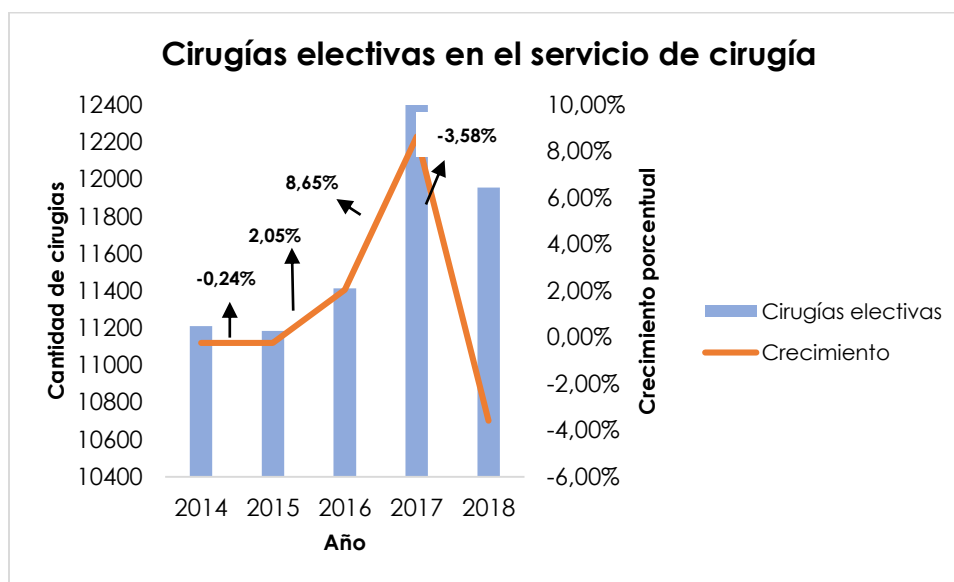


**Figura 2.** Número total de cirugías 2017-2018.

**Fuente:** Tomado del Indicador número total de cirugía, Almera SGI.

El promedio de cirugías realizadas varió de 1132 cirugías (2017) a 1089 cirugías (2018), con una reducción del 3,8%; Con dichos datos, no se pueden realizar comparaciones porque durante este periodo cambió la cantidad de quirófanos habilitados. Así que es de interés calcular el promedio de cirugías realizadas por quirófano, para el año 2017 se tuvieron habilitados 17 quirófanos y en promedio se realizaron 66 cirugías/quirófano. Mientras que para el año 2018 se tuvieron habilitados 15 quirófanos, lo que nos da un promedio de 72 cirugías/quirófano. De este modo, la disminución de quirófanos habilitados entre un año y otro aumentó la cantidad de cirugías realizadas en promedio por quirófano, lo cual es una situación evidenciada por los jefes del departamento y a partir de ello, han comenzado los trámites para habilitar el decimosexto quirófano, con el fin de responder oportunamente a la demanda creciente del servicio.

**CIRUGÍAS ELECTIVAS PROGRAMADAS:** Las cirugías electivas corresponden a los procedimientos quirúrgicos que se pueden programar con anticipación, las cuales representaron el 85% del total de cirugías realizadas en el Hospital para los años 2017-2018; con el fin de evaluar el volumen de trabajo entre los años 2014 y 2018, se calculan la cantidad de cirugías electivas programadas y el crecimiento porcentual que se presentó en este periodo, como se observa en la **Figura 3** y en la **Tabla 2**.



**Figura 3.** Cirugías electivas programadas 2014-2018.  
Fuente: Adaptado del BD Turnos de cirugía.

**Tabla 2.** Cantidad de cirugías electivas y porcentaje de crecimiento (2014-2018).

AÑO	CIRUGÍAS ELECTIVAS PROGRAMADAS	CRECIMIENTO (%)
2014	11211	
2015	11184	-0,24%
2016	11413	2,05%
2017	12400	<b>8,65%</b>
2018	11956	-3,58%
<b>PROMEDIO</b>		<b>1,72%</b>

Fuente: Adaptado del BD Turnos de cirugía.

El volumen de trabajo de programación de cirugías electivas presentó un crecimiento constante entre los años 2015 y 2017, año en el cual se presentó el pico de crecimiento (**8,65%**), mientras que para el año 2018 se presentó una caída del 3,58%, relacionado con la disminución de la cantidad de quirófanos habilitados. En términos generales, el crecimiento del volumen de cirugías electivas para los últimos 5 años ha sido del 1,72%, a lo que los jefes del departamento han previsto que siga aumentando para los próximos años. En simultánea, la complejidad de las cirugías realizadas en el Hospital también ha aumentado considerablemente, de modo que se realizan cirugías de más de 30 especialidades quirúrgicas diferentes.

Además, es de interés evaluar el volumen mensual y diario de las cirugías electivas programadas; tomando como dato la cantidad de cirugías electivas del mes de agosto (considerado de demanda normal) del año 2018, el volumen mensual fue de 990 cirugías programadas, y el volumen diario fue de 43 cirugías programadas (de lunes a viernes, excluyendo domingos y días festivos). Este análisis permite tener un acercamiento inicial a la importancia y complejidad del proceso de gestión del programa quirúrgico.

**CIRUGÍAS URGENTES REALIZADAS:** Las cirugías urgentes corresponden a los procedimientos quirúrgicos que se presentan de imprevisto y en los que es necesario proceder lo más pronto posible para evitar complicaciones en la salud del paciente (urgencia relativa) o proceder de inmediato por su alto riesgo de mortalidad (urgencia vital). Este tipo de cirugías son programadas y coordinadas por los enfermeros jefes de los programas de cirugía general, ortopedia y plástica y fast track, quienes tienen la potestad de decidir en qué quirófano y en qué momento realizar una cirugía urgente. Con relación a este tipo de procedimientos, se encontró el porcentaje de crecimiento presentado en los últimos 5 años, como se observa en la **Tabla 3**.

**Tabla 3.** Cantidad de cirugías urgentes y porcentaje de crecimiento (2014-2018).

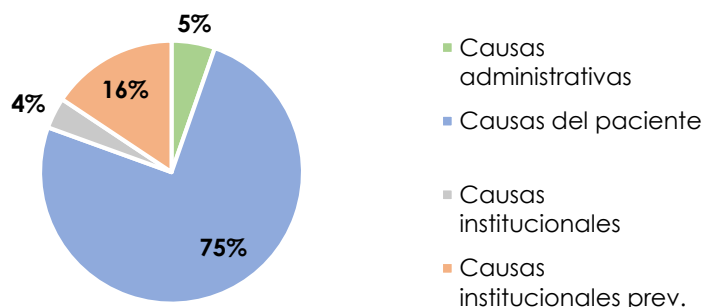
AÑO	CIRUGÍAS URGENTES REALIZADAS	CRECIMIENTO (%)
2014	180	
2015	179	-0,56%
2016	207	15,64%
2017	179	-13,53%
2018	230	<b>28,49%</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>7,51%</b>

Fuente: Adaptado del BD Turnos de cirugía.

Para el periodo de estudio (2014-2018) la llegada de cirugías urgentes presentó alta volatilidad; donde el pico de crecimiento se presentó en el año 2018 (**28,49%**). En términos generales, el crecimiento del volumen de cirugías urgentes para los últimos 5 años ha sido del 7,51%.

**PORCENTAJE DE CLASIFICACIÓN DE LA CANCELACIÓN DE CIRUGÍAS:** Las causas de cancelación de cirugía definidas por la Superintendencia Nacional de Salud son: causas administrativas (No autorización, traslado (manejo otra IPS)); causas del paciente (la mejoría o cambio de conducta, decisión, enfermedad o muerte del paciente); causas institucionales no prevenibles (calamidad o urgencia médica, disponibilidad cama UCE-UCL, retraso cirugía anterior, falta quirófano (urgencia)); y causas institucionales prevenibles (falta de recurso humano, evaluación pre anestésica incompleta, falta de insumos y locativos (falta de quirófano)). En la **Figura 4** se observa el porcentaje que representaron cada una de estas causas para las cancelaciones de cirugía en el año 2018.

### Porcentaje de clasificación de la cancelación de cirugías



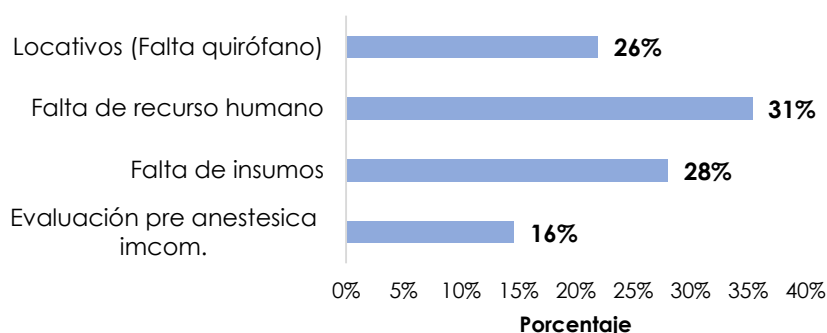
**Figura 4.** Porcentaje de clasificación de cancelaciones de cirugías 2018.

**Fuente:** Adaptado del conjunto de datos de cirugía para estadísticas, cuadro de mando.

Las causas de cancelación ligadas al paciente representaron aproximadamente el 75% de las cirugías canceladas, de este grupo, la causa de enfermedad del paciente representó el 61% de las cancelaciones; esto evidencia la necesidad de coordinar y asesorar al paciente de forma adecuada con relación al procedimiento quirúrgico a realizar, con el fin de disminuir este indicador. Mientras que las causas institucionales no prevenibles y de tipo administrativas solo representaron el promedio el 9% de las cancelaciones de cirugía programada. Por otro lado, las causas institucionales prevenibles representaron el 16% de las cirugías canceladas; a estas causas el departamento de cirugía le debe aplicar un plan de acción adecuado que permita su gestión.

**CANCELACIÓN DE CIRUGÍA POR CAUSAS INSTITUCIONALES PREVENIBLES:** Luego de analizar las causas globales de cancelación de cirugía, es de interés discriminar las causas de cancelación institucionales prevenibles, y dentro de estas, la causa de evaluación pre anestésica incompleta, el cual ha sido uno de los problemas evidenciados por los jefes de cirugía para intervenir en el presente proyecto. En la **Figura 5**, se observa el porcentaje que representó cada una de las causas para el año 2018.

### Cancelación de cirugía por causas institucionales prevenibles



**Figura 5.** Cancelación de cirugía por causas institucionales prevenibles 2018.  
**Fuente:** Adaptado del conjunto de datos de cirugía para estadísticas, cuadro de mando.

El ítem más relevante de cancelación de cirugía fue la falta de recurso humano, que representó el 31% del total de cancelaciones por causas institucionales prevenibles, es decir, no había disponibilidad de personal asistencial para la atención de la cirugía en el momento solicitado. Por otro lado, la evaluación pre anestésica incompleta representó el 16% de las cancelaciones, es decir, de las 98 cirugías canceladas en el año 2018 por causas institucionales prevenibles (pacientes ambulatorios y hospitalizados), 16 fueron por esta razón. A pesar de ser la causa de menor representatividad, es un foco importante de acción dentro del presente proyecto.

**CANCELACIÓN DE CIRUGÍA POR ERROR EN LA PROGRAMACIÓN:** Los errores en la programación representan un riesgo para el desarrollo adecuado del programa quirúrgico, dado que puede implicar el retraso del inicio de una cirugía o la cancelación de la misma; por ello, es importante mapearlo e identificar su frecuencia en el proceso. Las cancelaciones por error en la programación corresponden a la cantidad de cirugías que se cancelan de forma definitiva o las que se cancelan para reprogramar, a raíz de un error en el programa quirúrgico electivo. En la **Tabla 4**, se evaluaron las cirugías canceladas por error en la programación con respecto al total de cirugías realizadas y el total de cirugías canceladas para los años 2015-2018.

**Tabla 4.** Cancelación de cirugía por error en la programación.

AÑO	CIRUGÍAS CANCELADAS POR ERROR EN PROGRAMACIÓN	CIRUGÍAS CANCELADAS	PORCENTAJE RELATIVO (%)	CIRUGÍAS REALIZADAS	PORCENTAJE RELATIVO (%)
2015	30	509	5,89%	12498	0,24%
2016	7	578	1,21%	13131	0,05%
2017	4	660	0,61%	14385	0,03%
2018	3	615	0,49%	18762	0,02%

**Fuente:** Adaptado del BD Turnos de cirugía.

Las cirugías canceladas por error en la programación con relación a las cirugías canceladas representaron en promedio el 0,77%, con una reducción promedio del 35% en los últimos 3 años (2016-2018). Mientras que, con relación a las cirugías realizadas estas cancelaciones representaron en promedio el 0,033%, con una reducción promedio del 45% para el mismo periodo de tiempo. Esto muestra que el riesgo de ocurrencia de cancelaciones de cirugía por error en la programación no ha sido considerable en los últimos 4 años, a pesar de la manualidad del proceso.

Finalmente, a partir del diagnóstico realizado se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- La jornada laboral del personal del proceso de gestión del programa quirúrgico se prolongaba 2 o más horas para cumplir con las actividades diarias.
- El proceso de gestión del programa quirúrgico dependía de la experiencia y conocimiento de los responsables.
- La programación de cirugías sin la debida autorización de la entidad responsable, dificultaba la ejecución del programa quirúrgico del día a cabalidad.
- Las cancelaciones de cirugía programada por la causa de evaluación pre anestésica incompleta en el año 2018 representaron el 16% de las cancelaciones de cirugía por causas institucionales prevenibles.
- El maestro de equipos en Servinte se encontraba desactualizado desde el año 2011, lo cual dificultaba la programación adecuada de equipos entre cirugías.
- La función de administración del maestro de equipos en Servinte no existía.
- No era posible tener una única fuente de información de los turnos quirúrgicos en lista de espera para la asignación de fecha de la cirugía.

**8.2.1.2. PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL QUIRÓFANO:** El proceso de limpieza del quirófano tiene una promesa de servicio definida: 15 minutos para quirófanos con bajo contenido de secreciones y/o fluidos después de la cirugía, y 20 minutos para quirófanos con alto contenido de secreciones y/o fluidos después de la cirugía. Además, en el momento de la realización del diagnóstico desde la dirección del proceso se encontraban realizando un estudio de tiempos para alimentar el indicador sobre la duración promedio del proceso de limpieza.

A través de la observación directa del proceso, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- El tiempo de limpieza del quirófano no se consideraba al momento de programar cirugías, es decir, se programaba la hora de inicio de una cirugía inmediatamente después de la hora de finalización de la cirugía anterior.

- Inconformidad por parte del personal asistencial con la duración del proceso de limpieza del quirófano.

**8.2.2. LÍNEA BASE DE LAS VARIABLES CRÍTICAS DEL PROCESO:** Las variables críticas del proceso son aquellas que permiten medir el rendimiento actual de los procesos de estudio, y con las cuales se realizan comparaciones para evaluar las ganancias obtenidas con la intervención. Las variables críticas definidas son:

**1. TIEMPO DE PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍAS:** Esta variable corresponde al tiempo medido en minutos de la programación de un turno quirúrgico, desde su llegada física a la oficina de programación quirúrgica hasta el ingreso de los turnos al software Servinte; esta variable se midió para los dos tipos de pacientes que se manejan en el proceso: paciente institucional y privado, debido a que el proceso para cada uno de ellos presenta discrepancias en ciertos puntos.

**1.1. TURNO QUIRÚRGICO PACIENTE INSTITUCIONAL:** A continuación, se describen las actividades para la programación de un turno quirúrgico de un paciente institucional, en la **Tabla 5** se relacionan dichas actividades con el tiempo estándar definido para cada una de ellas.

- **RECIBIR TURNO QUIRÚRGICO:** Los turnos quirúrgicos se reciben físicamente en la oficina de programación; estos llegan con la autorización de la entidad correspondiente, la cual es tramitada por los auxiliares de apoyo al usuario.
- **ASIGNAR FECHA QUIRÚRGICA:** La asignación de fecha de la cirugía se realiza en base a la disponibilidad del médico y del paciente, y se registra en el turno quirúrgico físico.
- **ACTUALIZAR EL CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍAS:** Al asignar la fecha de la cirugía, se actualiza el cuadro de programación de cirugías manualmente.
- **AGENDAR CITA PRE ANESTÉSICA:** Al momento de comunicarse con el paciente se le asigna la fecha de la cita pre anestésica con su aprobación, y en caso de que haya disponibilidad para días antes de su cirugía.
- **SOLICITAR EQUIPOS Y/O MATERIALES:** Si en el turno quirúrgico el médico solicita material de osteosíntesis (MOS), materiales y/o equipos quirúrgicos, se gestiona la reserva con el proveedor respectivo o se verifica si están disponibles en el material de consignación que se maneja en el Hospital.
- **COMPLETAR LOS FORMATOS POR SOLICITUD DE INJERTOS:** Para completar la solicitud de injertos para la cirugía es necesario llenar 3 formatos manuales: el anexo técnico #3 solicitado por apoyo al usuario, la fórmula médica y el formato de la casa proveedora.
- **INGRESAR TURNOS A SERVINTE:** Al tener la gestión del turno quirúrgico listo, 72 horas antes de entrar en vigencia el programa quirúrgico se ingresa a Servinte la información de los turnos programados.



**Tabla 5.** Actividades y tiempo estándar programación de turno quirúrgico paciente institucional.

ÍTEM	ACTIVIDAD	TIEMPO ESTÁNDAR (MINUTOS)
1	Recibir turno quirúrgico	03:10
2	Asignar fecha quirúrgica	02:03
3	Actualizar el cuadro de programación de cirugías	05:54
4	Agendar cita pre anestésica	01:42
5	Solicitar equipos y/o materiales	07:50
6	Completar los formatos por solicitud de injertos	08:55
7	Ingresar turnos a Servinte	02:05
<b>TIEMPO TOTAL PROGRAMACIÓN/TURNO</b>		<b>31:39</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con lo descrito con anterioridad, se estableció la línea base de la variable crítica de tiempo de programación de un turno quirúrgico de un paciente institucional en **31:39 minutos**.

**1.2. TURNO QUIRÚRGICO PACIENTE PRIVADO:** A continuación, se describen las actividades para la programación de un turno quirúrgico de un paciente privado, en la **Tabla 6** se relacionan dichas actividades con el tiempo estándar definido para cada una de ellas.

- **TRANSCRIBIR EL TURNO QUIRÚRGICO:** La información de los turnos quirúrgicos de pacientes privados que son atendidos fuera del Hospital llegan a la oficina de programación a través de llamada telefónica con el médico o por correo electrónico, que debe ser transcrito manualmente en el turno físico que se dispone para ello.
- **VALIDAR DISPONIBILIDAD FECHA QUIRÚRGICA ASIGNADA POR EL MÉDICO:** La fecha asignada por el cirujano se valida con la disponibilidad en el cuadro de programación de cirugías.
- **ACTUALIZAR EL CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍAS:** Al asignar la fecha de la cirugía, se actualiza el cuadro de programación de cirugías manualmente.
- **ENVIAR INFORMACIÓN PACIENTES PRIVADOS SECRETARÍA CONSULTA DE ANESTESIA:** Un responsable del proceso le envía un correo a la secretaria privada de los anestesiólogos con la información de los pacientes privados para la asignación de cita pre anestésica.
- **SOLICITAR EQUIPOS Y/O MATERIALES:** Si en el turno quirúrgico el médico solicita material de osteosíntesis (MOS), materiales y/o equipos quirúrgicos, se gestiona la reserva con el proveedor respectivo o se verifica si están disponibles en el material de consignación que se maneja en el Hospital.
- **COMPLETAR LOS FORMATOS POR SOLICITUD DE INJERTOS:** Para completar la solicitud de injertos para la cirugía es necesario llenar 3 formatos manuales: el anexo técnico #3 solicitado por apoyo al usuario, la formula médica y el formato de la casa proveedora.

- **INGRESAR TURNOS A SERVINTE:** Al tener la gestión del turno quirúrgico listo, 72 horas antes de entrar en vigencia el programa quirúrgico se ingresa a Servinte la información de los turnos programados.

**Tabla 6.** Actividades y tiempo estándar programación de turno quirúrgico paciente privado.

ÍTEM	ACTIVIDAD	TIEMPO ESTÁNDAR (MINUTOS)
1	Transcribir el turno quirúrgico	03:35
2	Validar disponibilidad fecha quirúrgica asignada por el médico	04:03
3	Actualizar el cuadro de programación de cirugías	05:54
4	Enviar información pacientes privada secretaría consulta de anestesia	01:49
5	Solicitar equipos y/o materiales	07:50
6	Completar los formatos por solicitud de injertos	08:55
7	Ingresar turnos a Servinte	02:05
<b>TIEMPO TOTAL PROGRAMACIÓN/TURNO</b>		<b>34:11</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con lo descrito con anterioridad, se estableció la línea base de la variable crítica de tiempo de programación de un turno quirúrgico de un paciente privado en **34:11 minutos**.

**2. TIEMPO DE REVISIÓN PROGRAMA QUIRÚRGICO:** Al final del día, el personal del proceso revisa el programa quirúrgico con el fin de garantizar los equipos y materiales quirúrgicos solicitados para las cirugías programadas para el día siguiente; y por último, imprimen y distribuyen el programa quirúrgico a las áreas de cirugía. A continuación, se describen las actividades para la revisión del programa quirúrgico del día siguiente, en la **Tabla 7** se relacionan dichas actividades con el tiempo estándar definido para cada una de ellas.

- **REVISAR EL PROGRAMA QUIRÚRGICO DEL DÍA SIGUIENTE:** Una responsable del proceso se encarga de corroborar la información del programa quirúrgico y los turnos respectivos para garantizar que los requerimientos estén gestionados y programados.
- **VALIDAR LLEGADA MATERIALES:** A través de una llamada telefónica con el encargado de la oficina de Material de Osteosíntesis (MOS), se valida la llegada del material solicitado para las cirugías del día siguiente.
- **LLAMAR A HOSPITALIZACIÓN:** Cuando en el programa quirúrgico del día siguiente hay pacientes hospitalizados programados, se debe llamar a los pisos respectivos para que preparen al paciente adecuadamente para la cirugía.
- **IMPRIMIR Y DISTRIBUIR PROGRAMA QUIRÚRGICO:** El programa quirúrgico se imprime y se distribuye para el vigilante del servicio, la central de esterilización, la farmacia satélite, la central de suministros, la oficina de pacientes ambulatorios, el área de pre quirúrgico y los programas de fast track, cirugía general y ortopedia y plástica.

**Tabla 7.** Actividades y tiempo estándar revisión programa quirúrgico.

ÍTEM	ACTIVIDAD	TIEMPO ESTÁNDAR (MINUTOS)
1	Revisar el programa quirúrgico del día siguiente	05:52
2	Validar llegada materiales	01:23
3	Llamar a hospitalización	00:58
4	Imprimir y distribuir programa quirúrgico	40:02
<b>TIEMPO TOTAL</b>		<b>48:15</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con lo descrito con anterioridad, se estableció la línea base de la variable crítica de tiempo de revisión del programa quirúrgico en **48:15 minutos**.

**8.3. ETAPA DE ANÁLISIS:** En esta etapa se definieron las causas raíces para el problema encontrado en la variable respuesta del proceso bajo estudio. En este caso, el problema de interés es la demanda insatisfecha del proceso de gestión del programa quirúrgico, dado que impacta el grado de satisfacción del paciente quirúrgico con relación al servicio prestado.

Para realizar el análisis de la causa raíz del problema detectado, se realizó la **Tabla 8** con la técnica 5 porqués, la cual parte del problema detectado en el proceso, con el fin de preguntarse reiteradamente el porqué de la respuesta anterior, hasta el punto donde se considere que se ha encontrado la causa raíz.

**Tabla 8.** Herramienta 5 por qué.

PROBLEMA	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?
Demanda insatisfecha de pacientes en espera de programación de cirugías.	El proceso de programación de un turno quirúrgico demora mucho tiempo para su adecuada gestión.	Existencia de tiempos que no agregan valor en el proceso de programación.		El proceso no se encuentra estandarizado, por lo que, las actividades que agregan valor no están definidas <b>(1)</b> .
		Inadecuada gestión de la demanda de cirugías que se debe atender en el Hospital.	El personal de proceso no dedica tiempo a la revisión de los turnos pendientes.	
		Se realizan muchas actividades manuales para la programación de un turno quirúrgico.	El software que soporta el proceso presenta limitaciones, que impiden la programación directamente en el <b>(2)</b> .	
		Dificultad para coordinar los recursos necesarios para una cirugía.	Las cirugías realizadas en el Hospital son de alta complejidad, y requieren muchos equipos y/o materiales para su ejecución <b>(3)</b> .	
		Existencia de reprocesos en el proceso de programación de un turno quirúrgico.	Falta de información completa y de calidad en el proceso.	El turno quirúrgico no tiene mecanismos de validación de que la información esté completa <b>(4)</b> .
			Porcentaje alto de cancelación de cirugías programadas <b>(5)</b> .	
	Solo hay 2 personas encargadas de un proceso con una demanda creciente.	No se han realizado cambios en el proceso por hace más de 10 años <b>(6)</b> .		

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo del análisis realizado es encontrar las causas raíces de un problema bajo estudio, con el fin de definir acciones de mejora adecuadas que solventen esta situación problemática, y con ello, se evite la repetición de dicho problema a futuro. A continuación, se describen las causas raíces encontradas:

**1. EL PROCESO NO SE ENCONTRABA ESTANDARIZADO:** Las actividades del proceso no estaban claramente descritas, de modo que el proceso no estaba disponible para ser ejecutado por alguien más; además, las actividades que generan valor para el paciente quirúrgico no estaban claramente definidas, de modo que el personal del proceso realizaba actividades innecesarias que no permitían la gestión adecuada y oportuna de la demanda.

**2. EL SOFTWARE QUE SOPORTA EL PROCESO PRESENTABA LIMITACIONES:** El software Servinte presentaba limitaciones con relación a las necesidades del proceso: no permitía tener la disponibilidad diaria de los médicos y reservar espacio en agenda cuando el cirujano lo solicitaba. Por ello, el personal del proceso creó un cuadro de programación de cirugías físico, el cual les permitía ver la disponibilidad de los quirófanos, el personal médico y los equipos en simultánea; de modo que la programación de las cirugías se realizaba inicialmente en este cuadro, y con 72 horas de anticipación esta programación se registraba en el sistema.

**3. LA COMPLEJIDAD DE LAS CIRUGÍAS REALIZADAS EN EL HOSPITAL HA CRECIDO:** El crecimiento de la cantidad de cirugías realizadas en el Hospital, así como la complejidad de las mismas han sido considerables en los últimos años. Para manejar adecuadamente este cambio de la demanda, el servicio de cirugía ha tomado decisiones estratégicas como la habilitación de 15 quirófanos y la ampliación de la planta médica vinculada. Sin embargo, se limitó a tener dos personas en el proceso de gestión del programa quirúrgico, cuya capacidad no garantizaba una respuesta oportunamente a esta demanda y la experiencia del paciente durante la espera de su cirugía.

**4. EL TURNO QUIRÚRGICO NO TIENE MECANISMOS DE VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN:** El formato del turno quirúrgico en el sistema no contiene mecanismos de validación de datos, es usuario dependiente y es un texto libre, lo cual no garantiza la información completa para la programación efectiva de un turno quirúrgico, y hace que su lectura sea densa y compleja. Estos factores han generado reprocesos e impactan directamente en el tiempo de programación de un turno quirúrgico.

**5. PORCENTAJE ALTO DE CANCELACIÓN DE CIRUGÍAS PROGRAMADAS:** Las causas de cancelación de cirugía programada son diversas: atribuibles al paciente, a la institución o son de tipo administrativas; cuando se cancela una cirugía programada se incurre en un reproceso, que implica realizar nuevamente el trámite y la gestión del turno (en el caso de que las condiciones de la cirugía cambien significativamente), lo que ocasiona la prolongación del tiempo de programación de un turno quirúrgico.

## **6. NO SE HAN REALIZADO CAMBIOS EN EL PROCESO POR HACE MÁS DE 10 AÑOS:**

Relacionado con la causa de la alta complejidad de las cirugías realizadas en el Hospital, el proceso de gestión del programa quirúrgico no había sido intervenido en más de 10 años, por lo que la cantidad de personas vinculadas al proceso, el método empleado y la herramienta tecnológica que lo soportaban no habían cambiado; así, la capacidad del proceso no respondía oportunamente a la demanda creciente del servicio.

Luego de haber determinado las causas raíces del problema de estudio, se probaron e implementaron acciones de mejora en el proceso de gestión del programa quirúrgico, que se detallan a continuación en la siguiente sección.

**8.4. ETAPA DE DEFINICIÓN DE MEJORAS:** En esta etapa se realizaron pruebas piloto con el concepto de solución diseñado a raíz del problema detectado. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

**8.4.1. DEFINICIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN A SEGUIR CON LOS ACTORES INVOLUCRADOS:** Para dar solución a cada hallazgo identificado por medio del diagnóstico de la situación actual, se definió un plan de acción que se tradujo en el cronograma de trabajo y constaba de tres frentes de interés: Los frentes para los procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección del quirófano, que involucraban las actividades de mejora de tipo funcional, y el frente técnico que vinculada las actividades a desarrollar para mejorar el flujo de estos procesos desde el ámbito técnico/tecnológico. En el **Anexo 2** se muestran las acciones definidas, las ganancias y el frente al cual pertenece para cada uno de los hallazgos definidos.

**8.4.2. PRUEBAS PILOTO DE LAS ACCIONES DE MEJORA:** A continuación, se detallan los resultados de las actividades planteadas en el plan de acción para cada uno de los frentes de trabajo definidos:

#### **8.4.2.1. FRENTE DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE GESTIÓN DEL PROGRAMA QUIRÚRGICO:**

**8.4.2.1.1. EVALUACIÓN DE CARGAS DE TRABAJO:** La prolongación de la jornada laboral del personal del proceso de gestión del programa quirúrgico fue uno de los aspectos más relevantes hallados en el diagnóstico de la situación actual, por ello se realizó una toma de tiempos de las actividades del proceso para realizar una evaluación de cargas de trabajo, que consiste en la aplicación de técnicas para la medición de trabajos administrativos y así, determinar la cantidad de personal necesario para la eficiente realización de las tareas que se originan de las funciones asignadas (Dirección nacional de talento humano, 2013). De este modo, se tomaron tiempos del proceso por un periodo de 2 semanas y se obtuvieron los siguientes resultados por cada actividad:

- **TIEMPO MÍNIMO:** Estimación del tiempo mínimo de duración de la actividad (mejor de los casos) en minutos y en horas.
- **TIEMPO PROMEDIO:** Estimación del tiempo promedio de duración de la actividad en minutos y en horas.
- **TIEMPO MÁXIMO:** Estimación del tiempo máximo de duración de la actividad (peor de los casos) en minutos y en horas.
- **PORCENTAJE DE SUPLEMENTOS:** Se le ajustó a cada actividad un suplemento del 14% del tiempo, basado en los parámetros definidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), como se observa en el **Anexo 3**.

A pesar de tener un método de trabajo adecuado e idóneo, el desarrollo de las actividades del proceso exige un esfuerzo humano, que hace necesario adicionar ciertos suplementos para compensar la fatiga y descansar, así como un suplemento de tiempo para que el trabajador pueda ocuparse de sus necesidades personales (Oficina Internacional del Trabajo, 1996). Tener en cuenta estos suplementos en el cálculo del tiempo estándar permite una estimación realista de la capacidad del trabajo a realizar, además se le brinda al trabajador la posibilidad de reponerse de los efectos fisiológicos y psicológicos causados por la ejecución de un determinado trabajo en determinadas condiciones y para que pueda atender a sus necesidades personales (Oficina Internacional del Trabajo, 1996). Luego de haber calificado los suplementos que aplicaban a las actividades del proceso de estudio, se utilizó la tabla de conversión de puntos que permitió encontrar el porcentaje de suplementos por descanso según el total de puntos atribuidos. Para los puntos totales obtenidos en el **Anexo 3**, se aplicó 14% de suplementos por descanso a las actividades del proceso de gestión del programa quirúrgico (se realizan bajo las mismas condiciones).

- **TIEMPO DE TRABAJO POR TAREA:** Se calculó por medio de la **Ecuación 1**, a través de la ponderación de los tiempos tomados a cada actividad. Finalmente, se multiplicó por el porcentaje de suplemento hallado.

**Ecuación 1.** Estimación del tiempo estándar de una actividad.

$$\text{Tiempo estándar} = \frac{\text{tiempo mínimo} + 4(\text{tiempo promedio}) + \text{tiempo máximo}}{6}$$

**Fuente:** Elaboración propia.

- **TOTAL HORAS PROMEDIO MES POR TAREA:** Es el resultado de la multiplicación entre la cantidad de veces por mes que se realiza la tarea y el tiempo de trabajo definido.

La evaluación de cargas de trabajo permite determinar la cantidad de personas adecuadas en un proceso a partir del volumen de trabajo actual, con el fin de distribuir el trabajo equitativamente, garantizar los tiempos de descanso necesarios, mejorar la gestión del estrés, evitar la sobrecarga laboral y conflictos o agravios comparativos. Para los datos tomados del proceso de gestión del programa quirúrgico (Ver **Anexo 4**), se obtuvo que se necesitan como mínimo 2 personas para el flujo de trabajo actual, y se encontró un porcentaje de trabajo extra (0,53) que no se cubría en la jornada de trabajo del proceso; lo que hace necesario suplir este porcentaje de trabajo con la reducción del tiempo de duración de las actividades y/o la vinculación de otra persona al proceso.

Dado que los jefes del servicio estimaron un crecimiento para los próximos años de la cantidad de cirugías a programar, así como la complejidad de las mismas, decidieron realizar la vinculación de una tercera persona como apoyo al proceso.

**8.4.2.1.2. SECTORIZACIÓN DE FUNCIONES DEL PROCESO:** La sectorización del proceso surgió por la necesidad de garantizar un modo de trabajo estándar, que permita la gestión adecuada de la lista de espera quirúrgica; se considera lista de espera quirúrgica a las órdenes de procedimientos quirúrgicos en espera de asignación de fecha de cirugía; las características de estas órdenes se describen a continuación:

- Turnos en espera de asignación de fecha quirúrgica debido a la condición médica del paciente. Por ejemplo, el paciente tiene un cuadro delicado de salud que impide la realización de la cirugía.
- Turnos en espera de asignación de fecha quirúrgica debido a petición del paciente. Por ejemplo, llaman al paciente para coordinar la fecha de la cirugía y este solicita un mes tentativo para su cirugía.
- Turnos cancelados y pendientes por reprogramar. En ocasiones, las cirugías se cancelan por diferentes motivos, y es necesario reprogramarlo para otro día.

Para estos casos, es necesario que las personas del proceso revisen constantemente los turnos en lista de espera, con el fin de poder programarlas en el tiempo adecuado y bajo las condiciones exigidas, sin descuidar los turnos quirúrgicos que diariamente llegan a la oficina de programación. En la **Tabla 9**, se detalla la cantidad de turnos en lista de espera por especialidad quirúrgica o tipo de paciente para el mes de abril del año 2019; así, los turnos quirúrgicos de la especialidad quirúrgica de ortopedia y las cirugías canceladas de pacientes institucionales representaron el 76,68% de la lista de espera quirúrgica del proceso.

**Tabla 9.** Distribución de la lista de espera quirúrgica.

ESPECIALIDAD QUIRÚRGICA / TIPO PACIENTE	CANTIDAD DE TURNOS	PORCENTAJE RELATIVO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)
Ortopedia	140	62,78%	62,78%
Canceladas institucionales	31	13,90%	76,68%
Canceladas privadas	23	10,31%	86,99%
Cirugía plástica	17	7,62%	94,61%
Urología	11	4,93%	99,54%
Oftalmología	1	0,44%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Por ello, se desarrollaron escenarios de simulación en campo con las personas del proceso, con el fin de definir una sectorización de funciones adecuadas que facilite el flujo de trabajo. La variable respuesta con que se midieron los escenarios de simulación propuestos por el personal del proceso fue la cantidad de turnos quirúrgicos en lista de espera, que para la primera semana de simulación superaban los **300** turnos quirúrgicos (140 de la especialidad quirúrgica de ortopedia, 91 de cirugía general y los restantes llegaban diariamente). El ejercicio de simulación de los escenarios de sectorización se realizó por un periodo de 2 semanas y se simularon 2 escenarios (1 escenario/semana). A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

**ESCENARIO DE SIMULACIÓN 1:** Agenda de pacientes ambulatorios, gestión del programa quirúrgico de pacientes ambulatorios y gestión del programa quirúrgico para pacientes hospitalizados.

Este escenario nació de la necesidad percibida por el personal del proceso de agendar con un tiempo mayor de 72 horas las fechas de las cirugías, de reservar con 15 días o 1 mes de anticipación materiales e insumos quirúrgicos complejos, y de hacer un seguimiento constante a los turnos que se van quedando en lista de espera. Para este escenario las funciones se distribuyeron de esta forma:

- **AGENDA DE PACIENTES AMBULATORIOS:** Programación de fecha de cirugía a turnos quirúrgicos de pacientes ambulatorios (privados e institucionales).
- **GESTIÓN DEL PROGRAMA QUIRÚRGICO DE PACIENTES AMBULATORIOS:** Gestión de turnos quirúrgicos de pacientes ambulatorios y hospitalizados (privados e institucionales, en caso de ser necesario), con 72 horas de anticipación.



- **GESTIÓN DEL PROGRAMA QUIRÚRGICO DE PACIENTES HOSPITALIZADOS:** Gestión de turnos quirúrgicos de pacientes hospitalizados, reservados, urgencia y prioritarios, y la revisión del programa quirúrgico del día siguiente.

Para la evaluación de este escenario se tomaron datos de la cantidad de turnos quirúrgicos al inicio de la jornada, la cantidad de turnos que llegaban en el transcurso del día y la cantidad de turnos quirúrgicos al final de la jornada; con estos datos se logró obtener diariamente la cantidad de turnos a los que se les asignaba fecha de la cirugía hasta con 1 mes de anticipación, dado que la programación de fecha de cirugía se convirtió en el **cuello de botella** y, de esta forma, marcó el ritmo de trabajo del proceso. Los resultados obtenidos con este escenario se muestran en la **Tabla 10**.

**Tabla 10.** Resultados del escenario de simulación 1.

FECHA	TURNOS INICIO DE JORNADA	LLEGADA DE TURNOS	TURNOS FINAL DE JORNADA	TURNOS PROGRAMADOS
01/04/2019	341	23	338	26
02/04/2019	338	21	337	22
03/05/2019	337	19	335	21
04/05/2019	335	17	326	26
05/05/2019	326	23	326	23
<b>PROMEDIO DE TURNOS PROGRAMADOS</b>				<b>24</b>

Fuente: Elaboración propia.

Al final de la semana de simulación se obtuvo como resultado que la lista de espera se logró reducir en **326** turnos quirúrgicos, con un ritmo de trabajo promedio de programación de **24** turnos quirúrgicos/día y con una llegada promedio de **18** turnos quirúrgicos/día, que permitió una reducción en un **4,39%** de la lista de espera quirúrgica que inició con **341** turnos quirúrgicos.

La limitación que se evidenció con esta forma de trabajo fue que el ritmo de trabajo (cuello de botella) fue marcado por la persona que se encargaba de programar la fecha de la cirugía, por ser el punto de inicio del proceso y el insumo para la gestión de los turnos quirúrgicos con 72 horas y 24 horas de antelación; además, no estaba claramente delimitado el inicio-fin de cada función, por lo que las cargas de trabajo no eran equitativas para las responsables del proceso. A raíz de estas observaciones, se planteó un escenario de sectorización por especialidad quirúrgica.

**ESCENARIO DE SIMULACIÓN 2:** Gestión del programa quirúrgico por especialidad quirúrgica.

Este escenario surgió como propuesta por parte del personal del proceso, con el fin de garantizar la trazabilidad del turno quirúrgico, la especialización y el manejo centralizado de los requerimientos de programación por especialidad quirúrgica, así como el direccionamiento del personal médico para la programación con una persona del proceso en específico. Para determinar las especialidades a trabajar por persona, se calculó la cantidad de cirugías electivas programadas desde la

oficina de programación durante el año 2018; dicha información se observa en el **Anexo 5**. Para este escenario las funciones se distribuyeron de esta forma:

- Especialidad quirúrgica de ortopedia y traumatología;
- Especialidades quirúrgicas de cirugía plástica y estética y cirugía general;
- Especialidades quirúrgicas de neurocirugía, cirugía infantil y el resto de especialidades; para el manejo de cada una de estas especialidades, las funciones eran la programación de fecha de cirugía y gestión de turnos quirúrgicos de pacientes ambulatorios (privados e institucionales) y hospitalizados (privados e institucionales). Así como, la gestión de los espacios reservados, urgencia y prioritarios.

La evaluación de este escenario se realizó de forma similar al escenario anterior, teniendo como datos la cantidad de turnos quirúrgicos al inicio de la jornada, la cantidad de turnos que llegaban en el transcurso del día y la cantidad de turnos quirúrgicos al final de la jornada y, con ello se calculó la cantidad de turnos gestionados/día. Los resultados de este escenario se observan en la **Tabla 11**.

**Tabla 11.** Resultados del escenario de simulación 2.

FECHA	TURNOS INICIO DE LA JORNADA	LLEGADA DE TURNOS	TURNOS FINAL DE LA JORNADA	TURNOS PROGRAMADOS
27/05/2019	334	21	320	35
28/05/2019	320	23	311	32
29/05/2019	311	23	301	33
30/05/2019	301	20	285	36
31/05/2019	285	16	266	35
<b>PROMEDIO DE TURNOS PROGRAMADOS</b>				<b>34</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para este escenario de simulación, se obtuvo como resultado que la lista de espera se logró reducir en **266** turnos quirúrgicos, con un ritmo de trabajo promedio de programación de **34** turnos quirúrgicos/día y con una llegada promedio de **21** turnos quirúrgicos/día, que permitió una reducción significativa en un **20,35%** de la lista de espera quirúrgica que inició con **334** turnos quirúrgicos.

En términos generales este escenario permitió:

- La disminución del trabajo en horas extras.
- La trazabilidad en la gestión del turno quirúrgico.
- La especialización y el manejo centralizado de los requerimientos de programación por especialidad quirúrgica.
- La estandarización del proceso.
- La distribución de la carga laboral equitativa entre las responsables del proceso.
- La eliminación de la actividad de revisión del programa quirúrgico del día siguiente, dado que esto era realizado por la persona que trabajaba el programa de 24 horas.

- La creación de la actividad de revisión de los turnos quirúrgicos pendientes por especialidad quirúrgica, dado que cada persona del proceso se encargaba de la gestión de las especialidades a cargo hasta dejar el programa quirúrgico del día siguiente listo.

A raíz de lo descrito con anterioridad, las responsables del proceso y los jefes de cirugía decidieron adaptar la sectorización por especialidad quirúrgica como el método adecuado para la gestión del programa quirúrgico, dado que permitió una distribución de cargas de trabajo equitativa en el proceso, y una reducción significativa de la lista de espera quirúrgica. Por lo que, se definió la distribución adecuada de las funciones para la operación normal del proceso así:

- Primer responsable del proceso: Gestión de la especialidad quirúrgica de ortopedia y traumatología;
- Segundo responsable del proceso: Gestión de las especialidades quirúrgicas de cirugía plástica y estética, y cirugía general;
- Tercer responsable del proceso: Gestión de las especialidades quirúrgicas de neurocirugía, cirugía infantil y el resto de especialidades quirúrgicas vinculadas al departamento.

**8.4.2.1.3. PLANTILLA DE CORREO ELECTRÓNICO PREDETERMINADA:** La comunicación con los proveedores externos del Hospital para la reserva de equipos y/o materiales quirúrgicos se realizaba a través de una llamada telefónica para la reserva inicial y luego, se enviaba un correo electrónico con el fin de garantizar la confirmación escrita de la disponibilidad de los equipos y/o materiales quirúrgicos; con el fin de realizar la reserva en una única actividad estandarizada y ajustada a los requisitos del proceso, se creó una plantilla predeterminada de correo electrónico, que permitió reducir el tiempo de redacción del correo electrónico, así como la cantidad de correos enviados por día; dicha plantilla contiene el asunto y el cuerpo del correo, así como una tabla que permite el ingreso de información de máximo 10 pacientes. La plantilla diseñada se observa en la **Figura 6**.

Asunto del correo

Reserva material de osteosíntesis HPTU

Buenas tardes, adjunto la información requerida para la reserva del material de osteosíntesis:

DATOS RESERVA MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS						
NOMBRE DEL PACIENTE	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	NOMBRE DEL CIRUJANO	FECHA DE LA CIRUGÍA	HORA DE LA CIRUGÍA	DESCRIPCIÓN MATERIAL

Tabla para ingreso de información de hasta 10 pacientes.

Por favor, confirmar la disponibilidad del material solicitado.

Feliz día!

**Figura 6.** Plantilla de correo electrónico para proveedores.  
**Fuente:** Elaboración propia.

La actividad vinculada con esta plantilla es **solicitar equipos y/o materiales**; con el fin de mostrar la ganancia obtenida con esta mejora, se midió la duración de la actividad antes y después de la intervención, y se obtuvo una reducción de la duración en un **38,72%**, como se observa en la **Tabla 12**. Además, esta plantilla permitió estandarizar el envío de un solo correo electrónico para hasta 10 pacientes, con lo que se agiliza esta actividad y se facilita el envío y la recepción de información para las partes involucradas.

**Tabla 12.** Reducción duración de la actividad solicitar MOS o insumos.

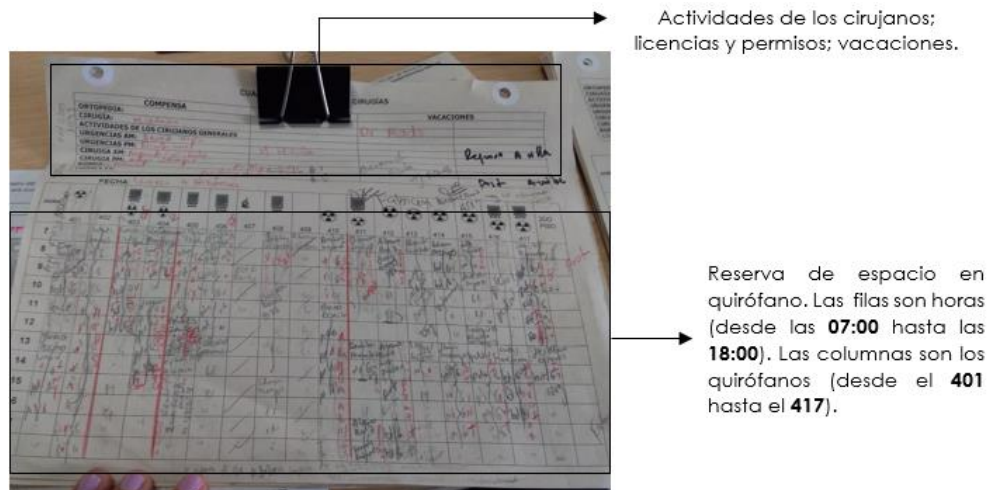
ACTIVIDAD	DURACIÓN ANTES DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)	DURACIÓN DESPUÉS DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)	VARIACIÓN DURACIÓN
Solicitar MOS o insumos	07:50	04:48	<b>-38,72%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**8.4.2.1.4. PLANILLA DE CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍAS EN GOOGLE DRIVE:** El sistema de información integrado Servinte presentaba una serie de limitaciones para la programación de cirugías: No permitía ver la disponibilidad o ausencia de los médicos y reservar espacio en quirófano cuando el médico lo solicitaba; por ello, el personal de programación adaptó una planilla de programación de cirugías, que les permitía resolver las situaciones problemáticas anteriores. Sin embargo, el hecho de utilizar una planilla física por día, no permitía trabajar en simultánea para las personas del proceso; a raíz de esta necesidad, se trasladó esta planilla física a Google Drive. A continuación, se observa el antes y el después de la intervención del cuadro de programación.

**CUADRO DE PROGRAMACIÓN ANTES DE INTERVENCIÓN:** Como se observa en la **Figura 7**, el cuadro de programación de cirugías era una hoja física que se dividía en 2 grandes secciones: en la parte superior, se registraba la información correspondiente a la disponibilidad de los cirujanos por día quirúrgico, teniendo en cuenta el registro de vacaciones o licencias; en la parte inferior, se encontraba una

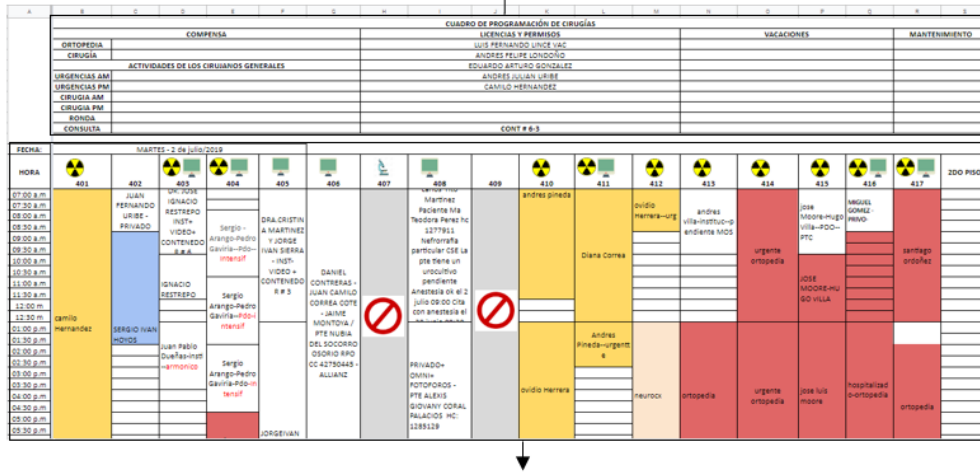
matriz para la programación, donde las filas correspondían a las horas disponibles (de 07:00 am a 07:00 pm) y las columnas a los quirófanos disponibles. Las desventajas de este formato eran: una planilla física es susceptible de extraviarse, y con ello existía un riesgo alto de pérdida de información clínica delicada e importante; además, con dicho formato no era posible el trabajo de forma simultánea, lo que generaba esperas innecesarias en el proceso. Por otro lado, al registrarse toda la información de reservas de espacio en quirófano, la planilla se cargaba visualmente y se dificultaba la lectura adecuada de la información allí consignada.



**Figura 7.** Cuadro de programación antes de intervención.  
**Fuente:** Elaboración propia.

**CUADRO DE PROGRAMACIÓN DESPUÉS DE INTERVENCIÓN:** Como se observa en la **Figura 8**, el cuadro de programación en Google Drive adoptó la misma estructura que el cuadro físico, con la ventaja de cambiar fácilmente este formato acorde a las necesidades del proceso: cada especialidad quirúrgica se distingue de las demás por medio de un color característico (por ejemplo, la especialidad de ortopedia está vinculada con el color rojo, lo cual permite determinar rápidamente los espacios disponibles por cirujano), así como anotar las observaciones necesarias para cada turno programado. Por otro lado, las responsables del proceso incluyeron en este formato una columna para registrar los equipos y/o materiales quirúrgicos en mantenimiento, y con ello se garantizó la programación de cirugías acorde a la disponibilidad de los equipos y materiales quirúrgicos, así como de los cirujanos. Las ventajas obtenidas con este formato fueron: la capacidad de trabajar en un documento compartido en tiempo real, lo que eliminó las esperas innecesarias en el proceso; la búsqueda fácil y rápidamente de los datos requeridos; y la disposición de la información de reservas en la nube, que permite tener una copia de seguridad de los archivos, y disminuye la probabilidad de pérdida de información.

Actividades de los cirujanos;  
licencias y permisos; vacaciones  
y mantenimiento.



Reserva de espacio en  
quirófano.

**Figura 8.** Cuadro de programación después de intervención.  
**Fuente:** Elaboración propia.

La actividad vinculada con el cuadro de programación en Google Drive es **actualizar el cuadro de programación de cirugía**, con el fin de evidenciar la ganancia obtenida con esta mejora, se midió la duración de la actividad antes y después de la intervención, y se obtuvo una reducción de la duración en un **24,01%**, como se observa en la **Tabla 13**.

**Tabla 13.** Reducción duración de la actividad actualizar el cuadro de programación de cirugía.

ACTIVIDAD	DURACIÓN ANTES DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)	DURACIÓN DESPUÉS DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)	VARIACIÓN DURACIÓN
Actualizar el cuadro de programación de cirugía	05:54	04:29	-24,01%

**Fuente:** Elaboración propia.

**8.4.2.1.5. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN:** Uno de los hallazgos más relevantes de la observación en campo del proceso de gestión del programa quirúrgico fue que no existían reglas claras en el proceso, lo que dificultaba establecer los lineamientos de operación adecuados. Por ello, se realizaron 4 talleres de creación conjunta para la definición de criterios para el proceso. A continuación, describiremos los temas macros y subtemas de los talleres, así los principales resultados obtenidos.

Para los talleres de creación conjunta los participantes vinculados fueron: el Jefe del departamento de cirugía, el Jefe de la sección de cirugía, el Jefe médico de los anestesiólogos, las responsables del proceso de gestión del programa quirúrgico, auxiliares de apoyo al usuario, la secretaria privada de los anestesiólogos y los ingenieros de procesos.

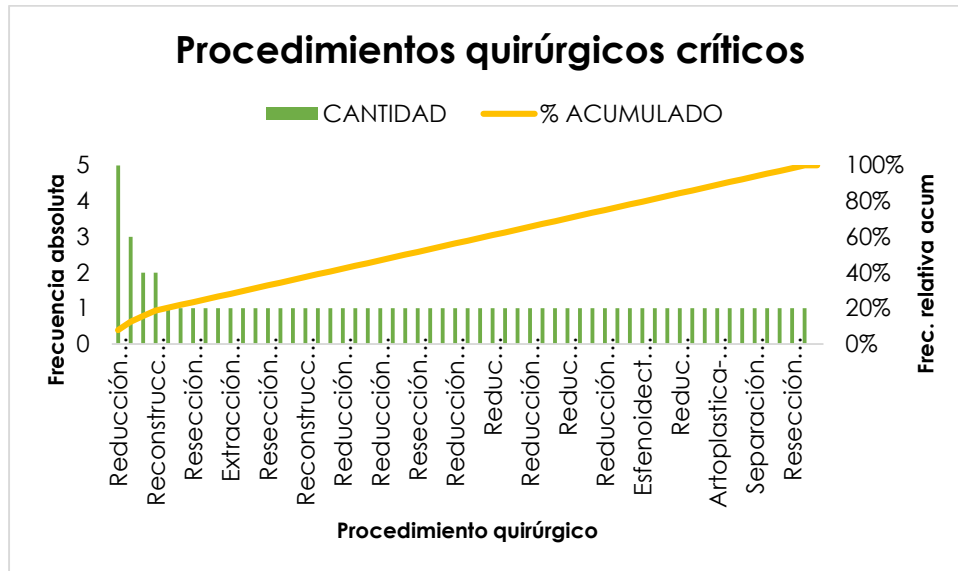
**PRIMER TALER:** El tema macro desarrollado fue la cita pre anestésica y el subtema vinculado fue la clasificación de pacientes para asignación de cita. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

- Definición de tiempos estándar para el agendamiento de la cita pre anestésica acorde a las **guías prequirúrgicas**: En términos generales, se definieron dos tipos de cirugía para ello: las cirugías de bajo riesgo (la cita pre anestésica se puede agendar entre 24 y 48 horas antes; las cirugías de alto riesgo (la cita pre anestésica se debe agendar con 8 o más días de antelación). De este modo, se estandarizó el tiempo para asegurar la evaluación pre anestésica completa, con el fin de garantizar que el paciente se encuentre en condiciones óptimas para la cirugía a la que se someterá, y evitar las cancelaciones de cirugía programada por este motivo.

**SEGUNDO TALLER:** El tema macro desarrollado fue los canales de comunicación y los subtemas vinculados fueron la definición de canales y la referenciación de pacientes entre cirujanos. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

- Definición de un conjunto mínimo de elementos (instrumental, materiales) a programar por tipo de procedimiento quirúrgico, de modo que las agregaciones que se deban realizar en la programación sean mínimas y se eviten reprocesos: Con el fin de escoger los procedimientos quirúrgicos críticos y los equipos y/o materiales más solicitados, se evaluaron los turnos quirúrgicos físicos de los meses de abril y mayo del año 2019, con el fin de encontrar el material y/o equipos que solicitan luego de realizado el turno quirúrgico en el sistema, lo cual genera reprocesos.

**1. PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS CRÍTICOS:** Del total de turnos quirúrgicos evaluados (1470), se encontró que para 64 de ellos (**4,35%**) se realizaron agregaciones sobre lo previamente solicitado; lo cual representa un reproceso para los responsables de apoyo al usuario y del proceso de gestión del programa quirúrgico, porque es necesario autorizar con la entidad correspondiente y realizar la gestión correspondiente para la realización exitosa de la cirugía. Para seleccionar los procedimientos quirúrgicos críticos, se realizó un diagrama de pareto que nos permitiera determinar "los pocos vitales" de interés, como se observa en la **Figura 9**.



**Figura 9.** Diagrama de Pareto procedimientos quirúrgicos críticos.  
**Fuente:** Elaboración propia.

Un diagrama de Pareto es un tipo especial de gráfica de barras donde los valores graficados están organizados de mayor a menor; además, se calcula la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada, que permite la asignación de un orden de prioridad para la selección que se quiera realizar. Para el caso de interés, tenemos que de 57 procedimientos quirúrgicos, solo 5 (**8,77%**) de ellos representaron el **20,31%** de las reprogramaciones presentadas en el periodo de estudio. En la **Tabla 14**, se describen los procedimientos críticos seleccionados a raíz del principio de Pareto, los cuales tuvieron una frecuencia de ocurrencia de 1 o más veces durante el periodo de interés.

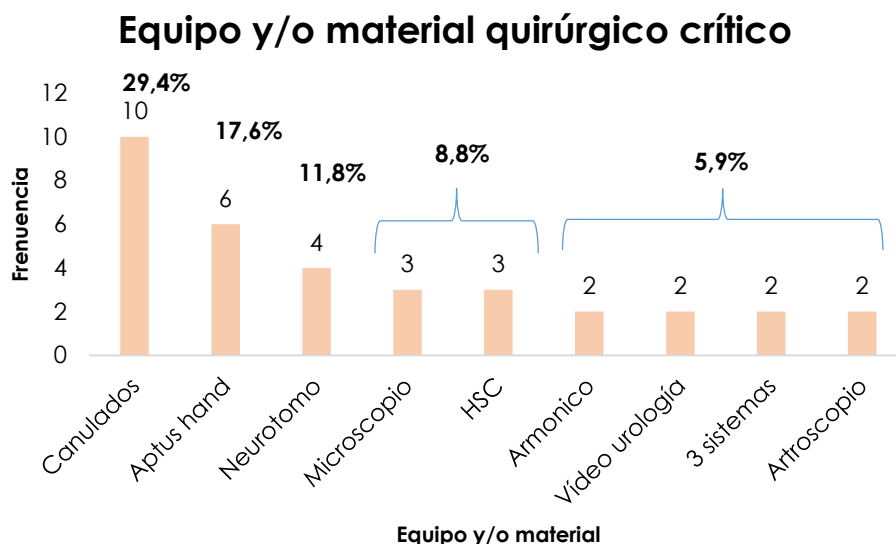
**Tabla 14.** Selección de procedimientos quirúrgicos críticos.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA ACUM
Reducción abierta de fractura tibia proximal con fijación interna	5	7,81%	7,81%
Reducción abierta fx calcaneo con fij interna y artrodesis subastragalina	3	4,69%	12,50%
Reducción abierta fractura diáfisis de húmero	2	3,13%	15,63%
Reconstrucción por artroscopia lca con injerto autólogo o aloinjerto	2	3,13%	18,75%
Resección de lesión vesical vía endoscópica	1	1,56%	<b>20,31%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



## 2. EQUIPOS Y/O MATERIALES QUIRÚRGICOS CRÍTICOS:



**Figura 10.** Selección de equipos y/o materiales quirúrgicos críticos.

**Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, era de interés identificar los equipos y/o materiales quirúrgicos críticos en tema de reprogramación, a través de los turnos quirúrgicos mapeados se elaboró la **Figura 10**, donde tenemos que los tornillos canulados, el aptus hand, el neurótomo, el microscopio y el HSC se reprogramaron en el **76,47%** de los casos. Esta información permitió mostrar a los jefes de cirugía los procedimientos quirúrgicos y los equipos y materiales quirúrgicos críticos en términos de reprogramación, además, se les sugirió realizar un control mensual de este tipo de situaciones, con el fin de identificar puntos críticos y elaborar un plan de acción adecuado para ello.

**TERCER TALLER:** Los temas macro desarrollados fueron la información general y el asegurador y los subtemas vinculados fueron la información completa para la gestión del turno quirúrgico, la promesa de programación por tipo de paciente y la definición de aseguradores por posibilidad de autorización de cirugía. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

- La transición del turno físico al turno electrónico hizo que se perdiera la capacidad de verificación de la información completa en el turno, dado que no existía un esquema de verificación para ello. A raíz de esto, surgió la necesidad de evaluar el turno quirúrgico para convertirlo en una lista de chequeo con campos verificables, esto queda como tarea de cirugía y el departamento de Tecnologías de la Información (TI).
- No fue posible definir una lista estándar de aseguradores a priorizar; con el fin de evitar las cancelaciones de cirugías por el motivo de falta de autorización, se adoptó el siguiente modelo de trabajo entre apoyo al usuario y las responsables del proceso de gestión del programa quirúrgico:

Cuando llegue la solicitud de una cirugía directamente a la fase de programación, los responsables del proceso deben consultar inmediatamente con apoyo al usuario, si para la fecha solicitada y bajo las condiciones del paciente y el asegurador responsable, la cirugía podrá realizarse sin contratiempos, lo cual será la señal de inicio de la gestión de programación y evitará problemas posteriores en el proceso.

**CUARTO TALLER:** El tema macro desarrollado fue las novedades/cambios en el servicio y los subtemas vinculados fueron los cambios de material de osteosíntesis (MOS), cambios de equipos requeridos para la cirugía, cambios de hora de la cirugía, gestión de vacaciones y licencias de los médicos. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

- Se evidenciaron los problemas que surgen de los cambios a última hora con relación a las solicitudes de los médicos con relación a equipos y/o materiales quirúrgicos, que no se especificaron en el turno para la solicitud de cirugía. A raíz de ello se incorporó al proceso la siguiente directriz: Gestionar únicamente los equipos y/o materiales quirúrgicos detallados en el turno quirúrgico, en caso de que el cirujano que haya elaborado la orden sea el mismo que realizará la cirugía; de este modo, la responsabilidad de disponer de los equipos y/o materiales requeridos recaerá en el cirujano y no del personal del proceso de gestión del programa quirúrgico.
- Responsabilidades del personal médico: El médico es el responsable de diligenciar completa y adecuadamente la orden del procedimiento quirúrgico en el sistema; además, debe dirigirse a la oficina de programación cuando la orden esté diligenciada en el sistema o si dispone de los datos completos del paciente requeridos para la programación de la cirugía, de esta forma se garantiza la reserva adecuada del espacio y tiempo en quirófano.

**8.4.2.1.6. INGRESO DE CIRUGÍAS URGENTES:** El ingreso de cirugías urgentes a los sistemas de información manejados en cirugía: Servinte y Medvision, se realizaba de la siguiente forma:

- Primero, se ingresaba la información del paciente y se programaba la cirugía en Medvision, dado que este sistema se conecta con los monitores ubicados en los quirófanos, y se utilizan para cambiar el estado de la cirugía; dichos cambios se transmiten a la pantalla ubicada en la sala de espera para los acompañantes, quienes a través del identificador único del paciente tienen información en tiempo real y verídica de lo que ocurre en cirugía.

- Luego, el ingreso se realizaba en Servinte, con el fin de generar la liquidación de la cirugía y garantizar que la historia clínica del paciente se encuentre actualizada.

Los problemas relacionados con este paso del proceso fueron: Medvision no tiene la información de la historia clínica del paciente, por lo que las personas encargadas del ingreso de las cirugías urgentes debían remitirse al Administrador de pacientes de Servinte para consultar la información del paciente, y transcribirla en Medvision; esto lo deben hacer inmediatamente se decide realizar la cirugía, dado que se requiere para inicializar los monitores de los quirófanos. Por otro lado, según las secretarías del servicio, Medvision no tiene campos verificables de la información que se registra, lo que aumenta la probabilidad de error en la programación.

Para solucionar esta situación, se realizó una prueba piloto con un botón de sincronización, que permitió programar la cirugía urgente en Servinte, y cargar dicha información en Medvision con solo dar un click. La prueba piloto realizada permitió realizar un único ingreso de información y disminuir el tiempo invertido en ello. La implementación definitiva de esta solución queda a cargo de cirugía y el departamento de Ingeniería y mantenimiento.

#### **8.4.2.2. FRENTE TÉCNICO:**

**8.4.2.2.1. VISUALIZACIÓN PROGRAMA QUIRÚRGICO:** Una de las actividades identificadas que no agregaba valor en el proceso de gestión del programa quirúrgico era **imprimir y distribuir el programa quirúrgico**, que consistía en imprimir el programa, pegar las hojas respectivas y transportarlos a las diferentes áreas de cirugía. Las áreas a las que inicialmente se distribuía el programa quirúrgico del día siguiente eran: farmacia satélite, central de esterilización, suministros estériles, pre quirúrgicos, ambulatorio, vigilante del servicio y los programas de ortopedia, cirugía general y fast track.

Con apoyo del departamento de TI, se capacitó a los involucrados de las áreas de cirugía para que conocieran las maneras de visualizar el programa quirúrgico por el DM&R de Servinte, así como descargarlo y editarlo en un visor de archivos PDF a necesidad de cada área. Las áreas donde fue posible eliminar el programa debido a la disponibilidad de un equipo computador fueron: farmacia satélite, central de esterilización, suministros estériles, pre quirúrgicos, ambulatorio; con el fin de evidenciar la ganancia obtenida con esta mejora, se midió la duración de la actividad **imprimir y distribuir el programa quirúrgico** antes y después de la intervención, y se obtuvo una reducción de la duración en un **50%**, como se observa en la **Tabla 15**.

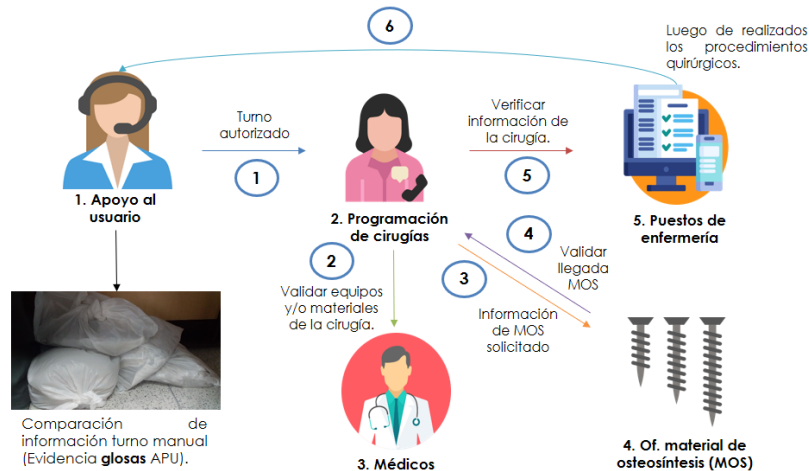
**Tabla 15.** Reducción duración de la actividad imprimir y distribuir el programa quirúrgico.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN ANTES DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)</b>	<b>DURACIÓN DESPUÉS DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)</b>	<b>VARIACIÓN DURACIÓN</b>
Imprimir y distribuir el programa quirúrgico	40:02	20:02	<b>50%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**8.4.2.2.2. ACTUALIZACIÓN MAESTRO DE EQUIPOS DE CIRUGÍA:** El módulo de cirugía de Servinte contiene un maestro de equipos, con el fin de ayudar a la programación adecuada y evitar el cruce de dos o más equipos cuya disponibilidad sea limitada. Uno de los aspectos evidenciados con la observación del proceso en campo fue el uso de la memoria para tener presente los equipos disponibles y ocupados en cirugía y, evitar errores en la programación. A raíz de esto, se consultó el maestro de equipos y se encontró que la última actualización databa del año 2011, es decir, la información llevaba 8 años sin ser actualizada. Para darle solución a esta situación, se plantearon espacios de capacitación con TI, con el fin de que las personas del proceso conocieran el uso de este maestro y se encarguen de su actualización periódicamente. Además, se definió la función de administrador de maestros de cirugía, para garantizar la actualización adecuada de la información de los equipos y material quirúrgico disponible en consignación.

**8.4.2.2.3. PRUEBA PILOTO CON GESTIÓN DE ÓRDENES:** Gestión de órdenes es una herramienta usada por Apoyo al Usuario (APU) para la gestión de autorizaciones de las órdenes de procedimientos quirúrgicos elaboradas por los médicos en el Hospital; una de las ventajas de esta herramienta es que permite tener información actualizada y en tiempo real de los turnos quirúrgicos autorizados y en espera de asignación de fecha quirúrgica, con el fin de eliminar los turnos quirúrgicos impresos, que dificultan el manejo de información en el proceso. Para conocer el impacto en el proceso que tiene el uso de turnos quirúrgicos físicos en el proceso, se realizó un trazador del recorrido físico que tiene un turno impreso desde que el médico ordena la cirugía hasta que la cirugía se realiza, como se observa en la **Figura 11**.



**Figura 11.** Trazador recorrido turno quirúrgico físico.  
**Fuente:** Elaboración propia.

En la **Figura 11** se detalla el recorrido de un turno quirúrgico físico teniendo como actores involucrados en el proceso: auxiliares de apoyo al usuario, responsables del proceso de gestión del programa quirúrgico, el médico que realiza la orden y/o será el encargado de la cirugía, el personal de la oficina de material de osteosíntesis y los enfermeros encargados de los puestos de enfermería en cirugía. A continuación, se describen cada uno de los pasos de dicho recorrido:

1. El recorrido de un turno físico empieza con los auxiliares de **apoyo al usuario**, que se encargan de autorizar la orden de procedimientos quirúrgicos con la entidad correspondiente, esta actividad la realizan soportándose en gestión de órdenes. Al estar autorizado el turno en el sistema, lo imprimen y lo pasan a la oficina de programación de cirugías, quienes se encargan de todo el trámite de gestión de personal asistencial, equipos y materiales quirúrgicos para la fecha programada de la cirugía.
2. Es muy común que el **médico** que ordena el procedimiento quirúrgico no sea el mismo que lo realizará, por eso, el turno físico se comparte con el médico asignado para la cirugía, con el fin de que asigne una fecha a partir de su disponibilidad y verifique los equipos y materiales quirúrgicos a utilizar en la cirugía.
3. Con 72 horas antes de la entrada en vigencia del programa quirúrgico, los turnos se trasladan a la **oficina de material de osteosíntesis (MOS)**, con el fin de que estos validen el material que llegará a las instalaciones del Hospital el día anterior de la cirugía y con ello, garantizar su disponibilidad en la cirugía.
4. Luego, los turnos retornan a la oficina de programación quirúrgica. Y con 24 horas de anticipación se valida la llegada de los equipos y/o materiales quirúrgicos solicitados a los proveedores externos del Hospital.
5. Al imprimir el programa quirúrgico del día siguiente y transportarlo a las áreas de cirugía que lo requieran, se envían también los turnos quirúrgicos físicos,

con el fin de que el **enfermero** a cargo realice un cuadro de programación resumen y valide en caso de que lo requiera, las especificaciones de la cirugía a realizar.

6. Finalmente, luego de realizadas las cirugías pertinentes, los turnos quirúrgicos retornan a apoyo al usuario, con el fin de comparar lo que originalmente se solicitó en el turno quirúrgico manual y lo que se consumió en la cirugía; porque ocurre que durante el procedimiento quirúrgico el médico solicita nuevas cosas que no se encuentran autorizadas; y este tipo de cambios pueden provocar glosas con las entidades respectivas; de modo que dicha revisión es evidencia importante en caso de que se presente una glosa emitida por el asegurador del paciente.

El uso de gestión de órdenes permite que las personas del proceso de gestión del programa quirúrgico estén informadas en tiempo real sobre la autorización de un turno quirúrgico, sin necesidad de comunicarse con apoyo al usuario. Para el uso adecuado de la herramienta, ligado a los requisitos del personal del proceso, se realizaron 2 adecuaciones:

- **ESTADOS DE LA ORDEN DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS:** Para facilitar el orden del proceso se agregaron 2 nuevos estados para las órdenes de procedimientos quirúrgicos: turno en trámite y turno programado, con el fin de indicar a las responsables del proceso cuando se haya seleccionado un turno quirúrgico para la gestión de programación, y cuando el turno ya estuviese programado en el sistema, respectivamente. Inicialmente, los estados de las órdenes de procedimientos quirúrgicos eran obligatorios y secuenciales, pero debido a la dinámica de las cirugías urgentes, dicha restricción se eliminó, y así la orden puede pasar del estado autorizado al estado realizado sin estados intermedios.
- **FILTROS PARA LA BÚSQUEDA DE PACIENTES:** Al iniciar la prueba piloto con gestión de órdenes, las responsables del proceso notaron demoras al momento de buscar un paciente específico por sus datos personales en la herramienta, en caso de llamada del paciente o cuando un médico solicite su programación, debido a que la herramienta se limitaba a buscarlo a través del identificador único. Por ello, se habilitaron 3 filtros que facilitaron la búsqueda del paciente en la herramienta: Nombre del paciente, primer apellido y segundo apellido.

Para evaluar el impacto del uso de gestión de órdenes en el proceso, se midió durante la prueba piloto el tiempo que se invierte en la organización y búsqueda de un turno quirúrgico, y se obtuvo una reducción de la duración en un **100%** y en un **242%** respectivamente, como se observa en la **Tabla 16**.

**Tabla 16.** Reducción duración actividad organización y búsqueda de un turno quirúrgico.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACIÓN ANTES DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)</b>	<b>DURACIÓN DESPUÉS DE INTERVENCIÓN (Minutos y segundos)</b>	<b>VARIACIÓN DURACIÓN</b>
Organización de turnos quirúrgicos	02:35	00:00	<b>100%</b>
Búsqueda de un turno quirúrgico en el sistema	05:34	00:45	<b>242%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En reunión con el Grupo Clínico, TI, las reponsables del proceso y los jefes del servicio se decidió no implementar gestión de órdenes en el proceso, debido a que solo permite visualizar las órdenes de procedimientos quirúrgicos generadas en el Hospital de pacientes hospitalizados, es decir, solo el **40,16%** del total de órdenes generadas; por lo que la utilización de esta herramienta implicaría una desintegración en el proceso, donde los turnos de pacientes hospitalizados se trabajarían en el sistema, mientras que los turnos de pacientes ambulatorios, que representan el **59,84%**, seguirían trabajandose de forma manual. Finalmente, cirugía y TI quedan como responsables de revisar las actualizaciones desarrolladas del proveedor en cuanto al tema de la herramienta "Servinte" (módulo de cirugía), con el fin de evaluar si con ello se solucionaría el problema evidenciado, o si sería necesario un desarrollo interno para darle solución a la problemática evidenciada.

**8.4.2.3. FRENTE ALISTAMIENTO DEL QUIRÓFANO:** El objetivo de este frente era la definición del tiempo estándar del proceso de limpieza de quirófanos, dado que es un elemento de la programación quirúrgica que se debería de manipular para lograr un uso óptimo del quirófono, con la finalidad de mejorar la eficiencia del área quirúrgica (Requesens, E. et al, 2008); por ello, se evaluó el tiempo de la limpieza recurrente, cuya promesa de servicio estaba definida en 15 minutos para quirófanos con bajo contenido de secreciones y/o fluidos después de la cirugía, y en 20 minutos para quirófanos con alto contenido de secreciones y/o fluidos después de la cirugía. Por ello, se realizaron 3 ejercicios de toma de tiempos; en los dos primeros se midió únicamente el tiempo de limpieza del quirófono, mientras que en el último, se midieron el tiempo de respuesta, el tiempo de ocupación y el tiempo de limpieza del quirófono; el alcance de cada una de estas variables se detalla en la **Tabla 17**.

**Tabla 17.** Alcance de las variables de la toma de tiempos del proceso de limpieza de quirófanos.

VARIABLE	ALCANCE
Tiempo de respuesta	Tiempo desde la salida del paciente del quirófano hasta que el personal de LIMA llega a la puerta del quirófano.
Tiempo de ocupación	Tiempo desde que el personal de LIMA llega a la puerta del quirófano hasta que el personal asistencial se retira definitivamente del quirófano.
Tiempo de limpieza	Tiempo desde la entrada del personal de LIMA al quirófano hasta que finaliza completamente la limpieza.
Tiempo total	Tiempo desde la salida del paciente del quirófano hasta que finaliza completamente la limpieza, es decir, corresponde a la suma de los tiempos anteriores.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de los datos tomados arrojó los siguientes resultados:

- En el **71%** de los casos estudiados, el tiempo de limpieza es menor o igual a **15 minutos**.
- En el **24%** de los casos estudiados, el tiempo de limpieza es mayor a **15 minutos** y menor o igual a **20 minutos**;
- En el **5%** restante de los casos estudiados, el tiempo de limpieza es mayor a **20 minutos**. Así, en el 95% de los casos, se está cumpliendo con la promesa de servicio del proceso.

Dichos resultados evidencian el cumplimiento de la promesa de servicio definida por LIMA, dado que en el 95% de los casos estudiados el tiempo de limpieza del quirófano es mejor o igual a 20 minutos. A partir de estos resultados, cirugía quedó con la tarea de realizar la difusión y sensibilización de los resultados obtenidos con el personal asistencial y así, mejorar la percepción de la labor del de limpieza en el servicio. Por otro lado, a la luz de las observaciones, es posible establecer el tiempo estándar del proceso de limpieza por programa quirúrgico, garantizando el tiempo de limpieza, así como las demás variables vinculadas al tiempo real de espera hasta que finaliza completamente la limpieza de un quirófano, como se observa en la **Tabla 18**.

**Tabla 18.** Definición de tiempo estándar del proceso de limpieza.

DISTRIBUCIÓN DE QUIRÓFANOS	TIEMPO DE LIMPIEZA (Minutos)	TIEMPO TOTAL (Minutos)
Fast track	<b>Mediana:</b> 10:59 <b>Media:</b> 12:39	<b>Mediana:</b> 15:41 <b>Media:</b> 16:28
Cirugía general	<b>Mediana:</b> 12:39 <b>Media:</b> 13:25	<b>Mediana:</b> 16:20 <b>Media:</b> 17:06
Ortopedia	<b>Mediana:</b> 12:41 <b>Media:</b> 12:52	<b>Mediana:</b> 16:16 <b>Media:</b> 17:30

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el departamento de cirugía adoptó la inclusión del tiempo estándar de limpieza en los tiempos programados para las cirugías de la siguiente forma: Para los quirófanos de los programas quirúrgicos fast track y de cirugía general, un



tiempo estándar de **15 minutos**. Mientras que, para los quirófanos del programa quirúrgico de ortopedia y plástica se les debe ajustar un tiempo estándar de **20 minutos**.

**8.5. ETAPA DE CONTROL:** En esta etapa se aseguró y controló la implementación adecuada de las mejoras seleccionadas a raíz de los resultados de las pruebas piloto. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

**8.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA:** Para la implementación adecuada de las propuestas de mejora seleccionadas se utilizaron las siguientes estrategias:

- Capacitaciones finales con el personal del proceso de gestión del programa quirúrgico y las áreas involucradas, con el fin de resolver problemas o dudas que hayan surgido durante la realización de las pruebas piloto y, para garantizar el tránsito adecuado del modo de trabajo para la salida a producción.
- Piezas de comunicación de divulgación: Durante el desarrollo del proyecto, y con el fin de informar oportunamente los cambios de los procesos de estudio, se realizaron piezas de comunicación sobre los resultados obtenidos y las mejoras a implementar.

**8.5.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:** En la presentación final de seguimiento del proyecto se presentaron los resultados obtenidos con las mejoras implementadas a la luz de las líneas base de las variables críticas de interés. A continuación, se detallan los resultados obtenidos con la intervención:

**9. RESULTADOS:** El desarrollo de las actividades de mejora planteadas arrojaron importantes resultados tanto cuantitativos como cualitativos de los procesos bajo estudio, a través de la evaluación de las variables críticas identificadas. A continuación, se comparan las líneas base de las variables de interés:

- **TIEMPO PROGRAMACIÓN CIRUGÍA PACIENTE INSTITUCIONAL:** La línea base de la variable del tiempo de programación de cirugías para un paciente institucional se logró impactar por medio de la reducción de la duración de **2** de las actividades del proceso, como se observa en la **Tabla 19**, que permitió obtener un ahorro en el tiempo total del proceso por turno quirúrgico en un **15,01%**.

**Tabla 19.** Resultados de la línea base del tiempo de programación de cirugía paciente institucional.

ACTIVIDAD	TIEMPO INICIAL	TIEMPO FINAL
Recibir/ revisar turno quirúrgico	03:10	03:10
Asignar fecha quirúrgica	02:03	02:03
Agendar cita pre anestésica	01:42	01:42
<b>Actualizar cuadro de programación de cirugías</b>	<b>05:54</b>	<b>04:29</b>
<b>Solicitar MOS o insumos</b>	<b>07:50</b>	<b>04:30</b>
Completar formatos solicitud de injertos	08:55	08:55
Ingresar turnos a Servinte	02:05	02:05
<b>TIEMPO TOTAL/TURNO QUIRÚRGICO</b>	<b>31:39</b>	<b>26:54</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para la carga de trabajo del paciente institucional (**53%** de los turnos quirúrgicos programados), se prevé obtener un ahorro de **10** horas mensuales en el proceso de gestión del programa quirúrgico.

- **TIEMPO PROGRAMACIÓN CIRUGÍA PACIENTE PRIVADO:** La línea base de la variable del tiempo de programación de cirugías para un paciente privado se logró impactar por medio de la reducción de la duración de **2** de las actividades del proceso, como se observa en la **Tabla 20**, que permitió obtener un ahorro en el tiempo total del proceso por turno quirúrgico en un **14,87%**.

**Tabla 20.** Resultados de la línea base del tiempo de programación de cirugía paciente privado.

ACTIVIDAD	TIEMPO INICIAL	TIEMPO FINAL
Transcribir el turno quirúrgico	03:35	03:35
Validar disponibilidad fecha asignada por el médico	04:03	04:03
<b>Actualizar cuadro de programación de cirugías</b>	<b>05:54</b>	<b>04:29</b>
Enviar información pacientes privados a secretaría consulta de anestesia	01:49	01:49
<b>Solicitar MOS o insumos</b>	<b>07:50</b>	<b>04:30</b>
Completar formatos solicitud de injertos	08:55	08:55
Ingresar turnos a Servinte	02:05	02:05
<b>TIEMPO TOTAL/TURNO QUIRÚRGICO</b>	<b>34:11</b>	<b>29:06</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para la carga de trabajo del paciente privado (**47%** de los turnos quirúrgicos programados), se prevé obtener un ahorro de **9** horas mensuales en el proceso de gestión del programa quirúrgico.

- **TIEMPO DE REVISIÓN DEL PROGRAMA QUIRÚRGICO:** La línea base de la variable del tiempo de programación de revisión del programa quirúrgico se logró impactar por medio de la eliminación de **2** de las actividades del proceso, la reducción de la duración de **1** actividad del proceso y, la agregación de **1** actividad al proceso (esta actividad se incluye a raíz de la sectorización escogida para el proceso), como se

observa en la **Tabla 21**, que permitió obtener un ahorro en el tiempo destinado para ello en un **48,36%**.

**Tabla 21.** Resultados de la línea base del tiempo de revisión del programa quirúrgico.

ACTIVIDAD	TIEMPO INICIAL	TIEMPO FINAL
<b>Revisar el programa quirúrgico del día siguiente</b>	<b>05:52</b>	<b>00:00</b>
Revisar los turnos quirúrgicos pendientes por especialidad quirúrgica	00:03	03:55
<b>Validar llegada MOS</b>	<b>01:23</b>	<b>00:00</b>
Llamar a hospitalización para la preparación del paciente	00:58	00:58
<b>Imprimir y distribuir el programa quirúrgico</b>	<b>40:02</b>	<b>20:02</b>
<b>TIEMPO TOTAL</b>	<b>48:15</b>	<b>24:55</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la revisión del programa quirúrgico se prevé obtener un ahorro de **7** horas mensuales en el proceso de gestión del programa quirúrgico. Finalmente, considerando los resultados obtenidos de forma agregada, se prevé obtener un ahorro de **26** horas mensuales en el proceso de interés.

Por otro lado, se mejoraron importantes aspectos ligados al proceso de gestión del programa quirúrgico, como: Garantizar la experiencia del paciente al momento de la llamada para la asignación de la fecha de la cirugía; a través de la distribución equilibrada de las cargas de trabajo del personal y la agregación del valor al proceso, se logró asegurar que el primer contacto del paciente con el servicio de cirugía sea ameno y cumpla las expectativas del paciente. Además, la estandarización del proceso de gestión del programa quirúrgico permitió definir claramente las actividades del proceso, a raíz, de que pueda ser realizado por las personas competentes, al tiempo que se facilita la ejecución de actividades críticas del proceso. Con los cambios realizados en el proceso, se presentaron cambios en el flujograma del proceso: eliminación de la actividad de revisar el programa quirúrgico del día siguiente y la agregación de la actividad de revisar los turnos quirúrgicos pendientes por especialidad quirúrgica, como se observa en el **Anexo 6**.

**10. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS:** A raíz del proyecto de intervención, quedaron temas abiertos que se recomiendan seguir:

- Evaluación del turno quirúrgico inhabilitado en Servinte (paciente hospitalizado): Durante el desarrollo del proyecto se realizó una evaluación inicial de una orden de procedimiento quirúrgico en el módulo de cirugía que actualmente está inhabilitada; por ello, TI levantó un requerimiento a Medvision para su adecuación, con el fin de realizar pruebas piloto en el

proceso. Además, se sugiere evaluar y analizar las actualizaciones del módulo de cirugía en Servinte.

- Evaluación de un formulario con el formato del turno quirúrgico en Excel (paciente ambulatorio): El turno quirúrgico del paciente ambulatorio es un formato físico manejado por las responsables del proceso y los médicos vinculados al Hospital; en ocasiones, la información de la orden de cirugía llega como un correo electrónico, una llamada o un mensaje de whatsapp, por lo que las encargadas del proceso deben transcribir la información en el formato físico para garantizar su almacenamiento en la historia clínica del paciente. Como respuesta a ello, durante el proyecto se realizó un formato en Excel, con el fin de que el médico lo complete, lo envíe, y no se necesite transcribir la información; esta propuesta no fue aceptada por el Grupo Clínico; por lo que, se le envió el formato a TI para que evalúen adaptar un formulario como respuesta a la necesidad planteada.
- Evaluación de las propuestas de traslado del personal de Apoyo al Usuario de la Oficina de programación: En reunión con la jefe de Apoyo al Usuario y las responsables del proceso de programación de cirugías, se evaluaron propuestas para la adecuación de la oficina de programación quirúrgica, con el fin de que en ella queden trabajando 3 personas del proceso y haya espacio suficiente para la atención de médicos y pacientes; finalmente, la propuesta aceptada es el traslado de las 2 auxiliares de Apoyo al Usuario a la oficina contigua, para garantizar la atención preferencial a las autorizaciones de procedimientos quirúrgicos.
- Generación de reporte periódico de cancelaciones de cirugía por autorización del turno quirúrgico: Por solicitud de la jefe de Apoyo al Usuario, periódicamente se generará un reporte en DM&R sobre las cancelaciones de cirugía por motivo de falta de autorización, y así generar medidas correctivas y/o preventivas a raíz de un seguimiento conjunto con cirugía.
- Seguimiento a la implementación de los cambios del proceso de programación: Para garantizar los resultados obtenidos en las pruebas piloto realizadas, el servicio de cirugía deben velar por garantizar las condiciones adecuadas del proceso (personal requerido, responsabilidades de los médicos); por lo que se deben realizar seguimientos periódicos al funcionamiento del proceso, así como a las mejoras implementadas, y garantizar de esta forma que el proceso pueda llegar a su estado estable esperado.

## 11. CONCLUSIONES:

- El marco de la metodología DMAIC permite establecer un marco adecuado para el diseño de las mejoras propuestas; dado que prioriza la definición de las variables críticas del proceso a impactar, y a raíz de ello, permite establecer el plan de trabajo adecuado que apunta a los resultados esperados; evidenciándose entonces, la reducción de la duración de las actividades del proceso de gestión del programa quirúrgico, que tiene un impacto directo en la gestión adecuada de la lista de espera quirúrgica.
- La evaluación de cargas de trabajo permite la medición del trabajo para determinar la cantidad de personal necesario para la ejecución adecuada de las actividades; con relación al proceso de gestión del programa quirúrgico se determinó que se necesitan como mínimo 2 personas para el volumen de trabajo actual. Además, como los jefes del departamento esperan que la demanda continúe creciendo, decidieron vincular una tercera persona al proceso, y así garantizar las mejoras y resultados obtenidos con la intervención.
- Las variables críticas seleccionadas para el proceso de gestión del programa quirúrgico fueron: el tiempo de programación de un turno quirúrgico de un paciente institucional, el tiempo de programación de un turno quirúrgico de un paciente privado el tiempo de revisión del programa quirúrgico, por lo que, disminuir los tiempos invertidos en el proceso permite manejar tiempos de programación y gestión adecuados con los requerimientos del paciente y la demanda del servicio; así, a partir de las mejoras implementadas, se logró disminuir estas variables en un **15,01%**, **14,87%** y **48,36%** respectivamente.
- Con relación al proceso de limpieza y desinfección del quirófano se evidenció con la toma de tiempos realizada, que en el 95% de los casos estudiados el tiempo de limpieza es menor o igual a 20 minutos, cumpliéndose así la promesa de servicio ofrecida al servicio de cirugía. A raíz de ello, se depende como tarea de los jefes del departamento realizar una sensibilización con el personal asistencial sobre este tema.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bauer, M. Scheithauer, S. Moerer, O. Pütz, H. Sliwa, B. Schmidt, CE. Russo, SG. Waeschle, RM. (2015). Implementation of a rational standard of hygiene for preparation of operating rooms. *Anaesthesist*. 64(10), 765-77

Cardoen, B. Demeulemeester, E. Beliën, J. (2010). Operating room planning and scheduling: A literature review. *European Journal of Operational Research*. 201 (3), 921-932

Cima, R. Brown, M. Hebl, J. Moore, R. Rogers, J. Kolengode, A. Amstutz, G. Weisbrod, C. Narr, B. Deschamps, C. (2011). Use of Lean and Six Sigma methodology to improve operating room efficiency in a high-volume tertiary-care academic medical center. *Journal of the American College of Surgeons*. 213(1), 83-92.

Dexter, F. Macario, A. Traub, RD. Hopwood, M. Lubarsky, DA. (1999). An Operating Room Scheduling Strategy to Maximize the Use of Operating Room Block Time: Computer Simulation of Patient Scheduling and Survey of Patients' Preferences for Surgical Waiting Time. *Anesth Analg*. 89 (1), 7-20.

Dirección nacional de talento humano. (2013). Guía metodológica para el estudio de cargas de trabajo.

Garcia, M. Benato, S. Gonçalves, I. Caldeira, S. Padovani, C. Yoo, H. (2014). Time for cleaning and room preparation: connection between surgery size and professional perspectives. *Rev. Gaúcha Enferm*. 35 (1).

Gómez, L. (1991). Mejoramiento continuo de calidad y productividad. Venezuela: Editorial nuevos tiempos.

Guido, R. Conforti, D. (2017). A hybrid genetic approach for solving an integrated multi-objective operating room planning and scheduling problem. *Computers and Operations Research*. 87, 270-282.

Heizer, J. Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. México DF, México: Pearson educación.

Macario, A. Vitez, T. Dunn, B. McDonald, T. (1995). Where Are the Costs in Perioperative Care? Analysis of Hospital Costs and Charges for Inpatient Surgical Care. *Anesthesiology*. 83, 1138-1144.

Marjamaa, R. Kirvelä, O. Vakkuri, A. (2008). Operating room management: Why, how and by whom? *Acta Anaesthesiol Scand*. (52), 596-600.

Meskens, N. Duvivier, D. Hanset, A. (2013). Multi-objective operating room scheduling considering desiderata of the surgical team. *Decision Support Systems*. 55 (2), 650- 659.

Ministerio de sanidad y política social de España (s,f). Bloque quirúrgico: estándares y recomendaciones. Madrid, España: Centro de publicaciones.

Oficina internacional de trabajo (1996). Introducción al estudio del trabajo. Ginebra, Suiza.

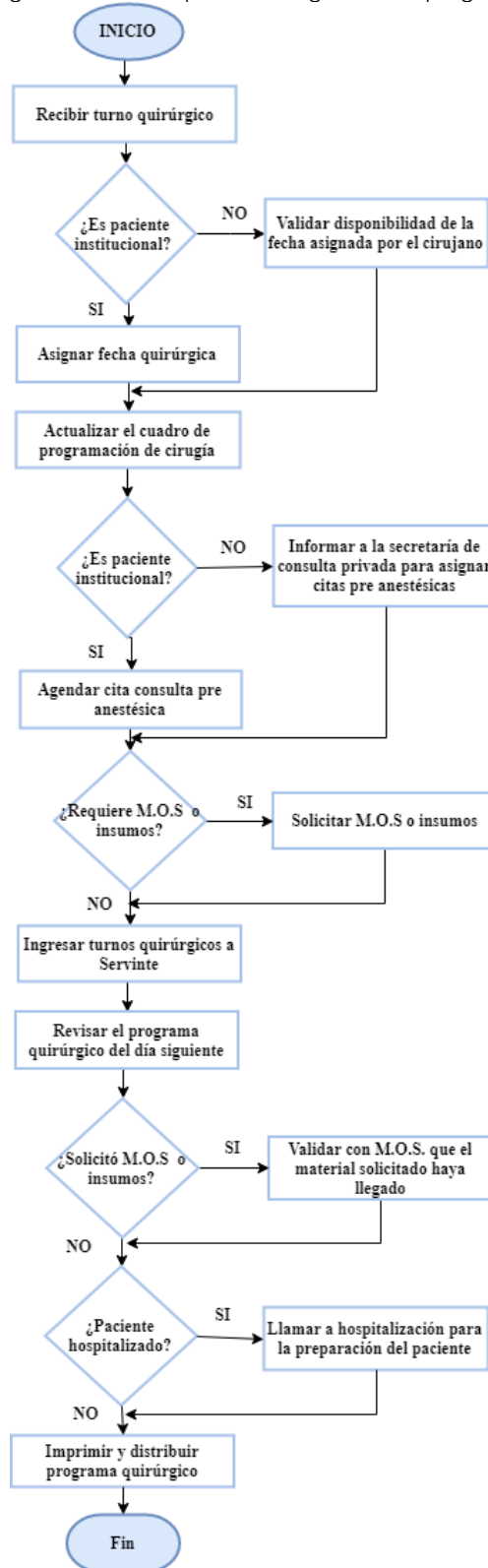
Sokovic. M. Pavletic, D. Kern Pipan, K. (2010). Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. Journal of achievements in materials and manufacturing engineering. 43 (1), 476-483.

Velásquez, P. Rodríguez, A. Jaén, J. (2013). Aproximación metodológica a la planificación y a la programación de las salas de cirugía: una revisión de la literatura. Revista Gerencia y Políticas de Salud. 12 (24), 249-266.

Waldhausen, J. Avansino, J. Libby, A. Sawin, R. (2010). Application of lean methods improves surgical clinic experience. Journal of pediatric surgery. 45(7),1420-5.

### 13. ANEXOS

Anexo 1. Flujograma inicial del proceso de gestión del programa quirúrgico.



Fuente: Elaboración propia.



**Anexo 2.** Plan de acción.

<b>HALLAZGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>GANANCIA</b>	<b>FRENTE</b>
Prolongación de la jornada laboral del personal del proceso de gestión del programa quirúrgico.	Evaluar las cargas del trabajo actuales del proceso.	Garantizar la cantidad de personas adecuadas para el desarrollo adecuado del proceso.	
El personal encargado del proceso realiza muchas actividades de manera simultánea.	Analizar las actividades del proceso de gestión del programa quirúrgico (Mapeo de flujo de valor-VSM).	Disminuir en 30 minutos/persona al día el tiempo que no agrega valor.	
El proceso de gestión del programa quirúrgico depende de la experiencia y conocimiento del personal que lo realiza.	Definir un método y documentarlo (instructivo) que logre asegurar el proceso de gestión del programa quirúrgico, para que no dependa de la experiencia del personal a cargo. (Sectorización de funciones y/o tareas del proceso).	Garantizar la efectividad del proceso de gestión del programa quirúrgico, con el fin de asegurar la atención oportuna del paciente, el trabajo de los colaboradores y el proceso en sí.	
El programa quirúrgico se maneja en dos herramientas tecnológicas diferentes: Servinte y Medvision.	Evaluar la generación de valor de la implementación de Medvision en cirugía.	Garantizar la efectividad de Medvision en los procesos de gestión del programa quirúrgico y limpieza y desinfección del quirófano.	Frente de mejoramiento del proceso de gestión del programa quirúrgico.
La llegada masiva de personas a la oficina de programación interrumpe las actividades que se realizan.	Evaluar los canales de comunicación actuales entre con las áreas involucradas y desplegar cambios.	Garantizar una comunicación oportuna y adecuada del programa quirúrgico a las áreas de interés y al personal involucrado.	
Coordinación entre programación y otras áreas de materiales requeridos para cirugías.			
Gestión del programa quirúrgico con cirugías sin la debida autorización de la entidad responsable.	Definir criterios de programación de cirugías.	Establecer lineamientos transparentes y adecuados para la efectividad del proceso de gestión del programa quirúrgico.	
Cancelaciones de cirugía programada por causa de evaluación pre anestésica incompleta.	Evaluar y definir criterios de agendamiento de cita pre anestésica.		
El tiempo de alistamiento de quirófanos no se considera al momento de programar cirugías.	Analizar tiempos de alistamiento y ajustarlos dentro de los tiempos programados para las cirugías.	Garantizar el uso eficiente del tiempo y los recursos disponibles en los quirófanos.	Frente de mejoramiento del proceso de limpieza y desinfección del quirófano.
Notificación inoportuna de la necesidad de la limpieza de los quirófanos por parte del rol definido por el proceso para ello.	Gestionar cambios del proceso de notificación para la limpieza de quirófanos.	Aumentar el tiempo de respuesta del personal de limpieza ante la necesidad de limpieza de un quirófano.	

Maestros de equipos y quirófanos en Servinte desactualizados.	Actualizar el maestro de equipos en Servinte.	Garantizar la información adecuada de equipos disponibles para la gestión del programa quirúrgico.	Frente técnico
La función de actualización de los maestros de equipos y quirófanos en Servinte no existe.	Capacitar al personal del proceso para la administración de los maestros de cirugía en Servinte.		
Falta de una única fuente de información de los turnos en lista de espera de fecha quirúrgica.	Simular en ambiente de desarrollo en uso de un reporte del DM&R y el gestor de órdenes de Servinte.	Garantizar una transición a la sistematización en Servinte adecuada a las necesidades del proceso de gestión del programa quirúrgico.	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Anexo 3.** Porcentaje de suplementos de las actividades del proceso.

<b>SUPLEMENTO</b>	<b>PUNTOS</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Concentración/ansiedad	7	Este suplemento considera el grado de precisión o exactitud requerido, así como las posibles consecuencias de una menor atención por parte del trabajador. Como en el proceso es necesario realizar <b>inspección detallada</b> de los turnos quirúrgicos, este suplemento se califica con 7 puntos.
Monotonía	5	Este suplemento considera el grado de estímulo mental. Como en el proceso se efectúa un <b>trabajo repetitivo</b> , este suplemento se califica con 5 puntos.
Tensión visual	10	Este suplemento considera las condiciones de iluminación natural y artificial, color y proximidad del trabajo, así como la duración del periodo de tensión. Como en el proceso es necesario realizar <b>inspección con la vista de forma continua</b> , este suplemento se califica con 10 puntos.
Ruido	2	Este suplemento considera si el ruido afecta a la concentración, si es regular o aparece de improviso. Como las personas del proceso trabajan en una oficina donde <b>el ruido distrae la atención</b> , este suplemento se califica con 2 puntos.
<b>Total puntos</b>		24
<b>% suplementos</b>		<b>14%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Anexo 4. Evaluación cargas de trabajo.

ACTIVIDAD	CANTIDAD DE VECES EN EL MES	TIEMPO MÍNIMO (MINUTOS)	TIEMPO MÍNIMO (HORAS)	TIEMPO PROMEDIO (MINUTOS)	TIEMPO PROMEDIO (HORAS)	TIEMPO MÁXIMO (MINUTOS)	TIEMPO MÁXIMO (HORAS)	TIEMPO DE TRABAJO (HORAS)	TOTAL HORAS MES POR TAREA
Recibir turno quirúrgico	920	01:00	0,017	03:00	0,050	04:00	0,067	0,05	50
Transcribir el turno quirúrgico	101	02:00	0,033	04:00	0,067	05:00	0,083	0,07	7
Validar disponibilidad fecha quirúrgica asignada por el médico	432	02:00	0,033	04:00	0,067	06:00	0,100	0,08	33
Asignar fecha quirúrgica	488	01:00	0,017	02:00	0,033	04:00	0,067	0,04	20
Actualizar el cuadro de programación de cirugía	920	01:00	0,017	06:00	0,100	10:00	0,167	0,11	102
Informar al paciente	920	01:00	0,017	03:00	0,050	07:00	0,117	0,06	58
Enviar información pacientes privados a la secretaría consulta de anestesia	22	00:40	0,011	01:00	0,017	02:00	0,033	0,02	0,5
Agendar cita pre anestésica	488	01:00	0,017	02:00	0,033	03:00	0,050	0,04	19
Solicitar equipos y/o materiales	920	01:00	0,017	05:00	0,083	08:00	0,133	0,09	84
Ingresar turnos quirúrgicos a Servinte	920	01:00	0,017	02:00	0,033	04:00	0,067	0,04	38
Revisar el programa quirúrgico del día siguiente	22	02:00	0,033	06:00	0,100	10:00	0,167	0,11	3
Validar a llegada de materiales	22	00:30	0,008	01:00	0,017	02:00	0,033	0,02	0,5
Llamar a hospitalización para preparación de pacientes	22	00:25	0,007	00:40	0,011	01:00	0,017	0,01	0,3
Imprimir y distribuir programa quirúrgico	22	25:00	0,417	40:00	0,667	50:00	0,833	0,74	16
Completar los formatos por solicitud de injertos	22	30:00	0,500	60:00	1,0	120:00	2,0	1,24	27
Atender cirujanos	88	02:00	0,033	04:00	0,067	09:00	0,150	0,09	8
Atender llamadas imprevistas	176	00:53	0,015	04:00	0,067	09:00	0,150	0,08	14
<b>TOTAL HORAS REQUERIDAS MES</b>									<b>480</b>
<b>TOTAL PERSONAL REQUERIDO</b>									<b>2,53</b>

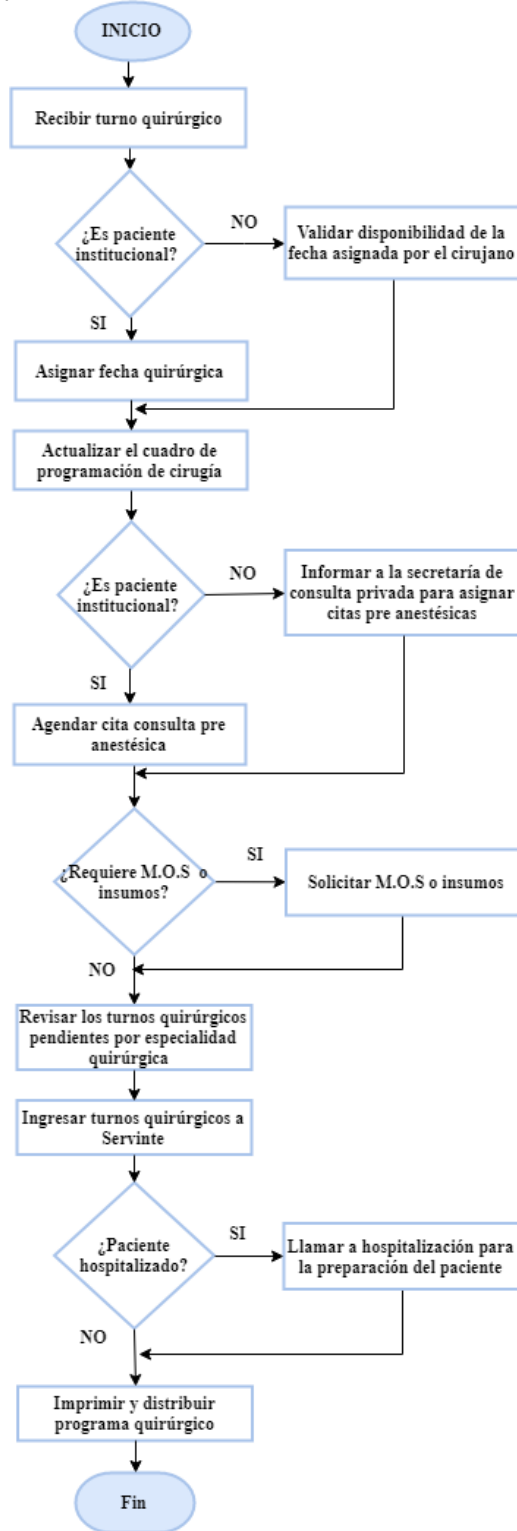
Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 5.** Sectorización por especialidad quirúrgica.

<b>ESPECIALIDAD QUIRÚRGICA</b>	<b>PORCENTAJE DEL TOTAL</b>	<b>PROCENTAJE POR GRUPO DE ESPECIALIDADES</b>
Ortopedia y traumatología	38,24%	38,24% - Primer responsable
Cirugía plástica y estética	15,85%	31,35% - Segundo responsable
Cirugía general	15,50%	
Neurocirugía	5,94%	30,41% - Tercer responsable
Cirugía infantil	5,90%	
Coloproctología	3,35%	
Cirugía vascular	3,33%	
Cirugía de tórax	2,39%	
Otorrinolaringología	1,70%	
Cirugía hígado - vías biliares y páncreas	1,32%	
Cirugía de cabeza y cuello	1,24%	
Cirugía de mama y tumores de tejidos blandos	1,19%	
Oftalmología	0,75%	
Trasplante renal adulto	0,54%	
Ginecología oncológica	0,43%	
Cirugía de trasplante	0,33%	
Cirugía cardiovascular	0,31%	
Ortopedia oncológica	0,30%	
Ginecología	0,25%	
Otología y otoneurología	0,25%	
Ginecología	0,22%	
Gastroenterología adulto	0,19%	
cirugía gastrointestinal	0,14%	
Neumología pediátrica	0,12%	
Radiología e imágenes diagnosticas	0,07%	
Hematología pediátrica	0,05%	
Neumología adulto	0,05%	
Oncología clínica pediátrica	0,03%	
Cirugía oncológica	0,01%	
Pediatría	0,01%	
Oncología clínica adulto	0,00%	
residente cirugía-trasplante	0,00%	
Neurología pediátrica	0,00%	
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Anexo 6. Flujograma final del proceso de gestión del programa quirúrgico.



Fuente: Elaboración propia.