

**MEJORAMIENTO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA EN EL INSTITUTO DEL  
CORAZÓN DE BUCARAMANGA S.A.**

**ÁLVARO JAIMES ROA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS  
BUCARAMANGA  
2016**

**MEJORAMIENTO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA EN EL INSTITUTO DEL  
CORAZÓN DE BUCARAMANGA S.A.**

**ÁLVARO JAIMES ROA**

**trabajo de grado para optar al título de  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS**

**Director**

**Ing. JAVIER ARIAS**

**Magister en Administración**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS  
BUCARAMANGA**

**2016**

## CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN .....   | 15   |
| 1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO .....                             | 17   |
| 1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....              | 17   |
| 1.2. OBJETIVOS .....   | 18   |
| 1.2.1. Objetivo general: .....                                     | 18   |
| 1.2.2. Objetivos específicos: .....                                | 19   |
| 1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE .....                                  | 19   |
| 2. MARCO TEÓRICO .....   | 21   |
| 2.1. MEJORAMIENTO DE PROCESOS .....                                | 21   |
| 2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS .....                                    | 24   |
| 2.3. LOGÍSTICA Y LOGÍSTICA HOSPITALARIA .....                      | 25   |
| 3. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN .....                          | 31   |
| 3.1. ENTIDAD .....   | 31   |
| 3.2. SERVICIOS PRESTADOS Y COBERTURA .....                         | 32   |
| 3.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....                                 | 34   |
| 3.4. MAPA DE PROCESOS .....  | 36   |
| 4. MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA .....        | 39   |
| 4.1. TENDENCIA MUNDIAL EN LOGISTICA HOSPITALARIA .....             | 39   |
| 4.1.1. Metodología de la investigación .....                       | 39   |
| 4.1.2. Recopilación de referencias en base de datos "SCOPUS" ..... | 39   |
| 4.1.3. Revisión de la literatura .....                             | 41   |

|   |    |
|---|----|
| 4.1.4. Resultados de la investigación de la tendencia mundial en logística hospitalaria.....    | 42 |
| 4.2. TENDENCIA COLOMBIANA EN LOGÍSTICA HOSPITALARIA .....                                       | 45 |
| 4.2.1. Resultados de la investigación de la tendencia colombiana en logística hospitalaria..... | 45 |
| 4.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CASOS DE EXITOS .....                                       | 48 |
| 4.3.1. Caso de éxito 1.....   | 48 |
| 4.3.2. Caso de éxito 2.....   | 50 |
| 4.3.3. Caso de éxito 3.....   | 51 |
| 4.3.4. Caso de éxito 4.....   | 52 |
| 4.3.5. Caso de éxito 5.....   | 53 |
| 4.3.6. Caso de éxito 6.....   | 54 |
| 4.3.7. Caso de éxito 7.....   | 55 |
| 4.3.8. Caso de éxito 8.....   | 56 |
| 4.3.9. Caso de éxito 9.....   | 57 |
| 4.3.10. Caso de éxito 10.....   | 59 |
| 4.3.11. Caso de éxito 11.....   | 60 |
| 4.3.12. Caso de éxito 12.....   | 61 |
| 4.3.13. Caso de éxito 13.....   | 62 |
| 4.3.14. Caso de éxito 14.....   | 63 |
| 4.3.15. Caso de éxito 15.....   | 64 |
| 4.3.16. Caso de éxito 16.....   | 66 |
| 4.3.17. Caso de éxito 17.....   | 67 |
| 4.3.18. Caso de éxito 18.....   | 68 |
| 4.3.19. Caso de éxito 19.....   | 69 |
| 4.3.20. Caso de éxito 20.....   | 70 |
| 4.3.21. Caso de éxito 21.....   | 72 |
| 4.4. RESULTADO DE LA COMPARACION.....   | 73 |

|  |    |
|--|----|
| 5. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE LOGÍSTICA HOSPITALARIA EN EL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA ..... | 74 |
| 5.1. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS APLICABLES.....   | 74 |
| 5.1.1. Hemodinamia.....  | 74 |
| 5.1.2. Métodos diagnósticos no Invasivos. ....   | 75 |
| 5.1.3. Consulta externa.....   | 75 |
| 5.1.4. Compras. ....   | 75 |
| 5.1.5. Gestión de medicamentos y dispositivos médicos.....   | 75 |
| 5.2. PROTOCOLOS Y MANUALES DE PROCESOS APLICABLES.....   | 75 |
| 5.2.1. Compras de productos y/o servicios. ....  | 76 |
| 5.2.2. Recepción y almacenamiento de productos farmacéuticos. ....                                       | 76 |
| 5.2.3. Sistema de distribución de medicamentos y dispositivos médicos. ....                              | 76 |
| 5.2.4. Transporte de medicamentos y dispositivos médicos.....  | 76 |
| 5.2.5. Selección de medicamentos y dispositivos médicos.....   | 77 |
| 5.2.6. Procedimiento de atención al usuario. ....  | 77 |
| 5.2.7. Programación de agendas y citas.....  | 77 |
| 5.2.8. Recepción y admisiones. ....  | 77 |
| 5.3. ESTRATEGIAS EXISTENTES EN EL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA.....                              | 78 |
| 5.3.1. Capacidad instalada. ....   | 78 |
| 5.3.2. Giro cama. ....   | 79 |
| 5.3.3. Horarios del personal asistencial. ....   | 79 |
| 5.3.4. Gestión de compras.....   | 80 |
| 5.3.5. Gestión de medicamentos. ....   | 80 |
| 6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN .....  | 82 |
| 6.1. HALLAZGOS .....   | 83 |
| 7. PROPUESTAS DE MEJORA.....   | 89 |
| 7.1. ACCIONES DE MEJORA .....  | 90 |

|  |     |
|--|-----|
| 7.1.1. Contar con un servicio de consulta externa de cardiología adultos oportuno, con el fin de utilizar la totalidad de la capacidad en infraestructura. ....        | 90  |
| 7.1.2. Contar con un servicio de métodos diagnósticos no invasivos oportuno .....  | 91  |
| 7.1.3. Entregar oportunamente los resultados de los informes .....   | 93  |
| 7.1.4. Aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención. .... | 93  |
| 7.1.5. Liberar el área de la recepción de farmacia principal.....  | 94  |
| 7.1.6. Controlar las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos..  | 95  |
| 7.1.7. Disminuir los niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación .....   | 96  |
| 7.1.8. Medir adecuadamente la efectividad en el despacho de productos.....   | 97  |
| <br>   |     |
| 8. ANÁLISIS DE COSTOS DE PROPUESTAS .....  | 99  |
| <br>   |     |
| 9. CONCLUSIONES .....  | 103 |
| <br>   |     |
| 10. RECOMENDACIONES .....  | 104 |
| <br>   |     |
| BIBLIOGRAFIA.....  | 105 |

## TABLA DE TABLAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Definición de proceso.....   | 22   |
| Tabla 2. Categorías del diagrama del proceso .....  | 24   |
| Tabla 3. Analogía entre los problemas del sector industrial y los de logística<br>hospitalaria..... | 27   |
| Tabla 4. Volumen de atención en los servicios del Instituto del Corazón de<br>Bucaramanga.....      | 33   |
| Tabla 5. Indicadores de procesos .....  | 82   |

## LISTA DE FIGURAS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Figura 1. Enfoque para el mejoramiento de proceso .....  | 23          |
| Figura 2. Sistema de cadena de suministro .....  | 29          |
| Figura 3. Cadena de suministro hospitalaria.....   | 29          |
| Figura 4. Distribución de colaboradores de la Institución.....   | 31          |
| Figura 5. Distribución de los servicios del Instituto del Corazón de Bucaramanga en los pacientes atendidos .....      | 33          |
| Figura 6. Estructura Organizativa .....  | 34          |
| Figura 7. Mapa Estratégico del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. ....  | 36          |
| Figura 8. Mapa de Procesos del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. ....  | 38          |
| Figura 9. Nodos comparados por cantidad de elementos codificados tendencia mundial .....                               | 43          |
| Figura 10. Resultado de frecuencia de palabras tendencia mundial.....  | 44          |
| Figura 11. Nodos Comparados por Cantidad de Elementos Codificados .....  | 46          |
| Figura 12. Resultado de Frecuencia de Palabras .....   | 47          |
| Figura 13. Mala oportunidad del servicio de consulta externa en cardiología adultos .....                              | 84          |
| Figura 14. Deficiente utilización de la infraestructura.....   | 84          |
| Figura 15. Mala oportunidad del servicio de métodos diagnósticos no invasivos ..                                       | 85          |
| Figura 16. Demoras en los tiempos de entrega de resultados.....  | 85          |
| Figura 17. Baja productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia .....                    | 86          |
| Figura 18. Altos tiempos de espera para la atención para los procedimientos de hemodinamia .....                       | 86          |
| Figura 19. Falta de control o direccionamiento para las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos ..... | 87          |

|   |    |
|---|----|
| Figura 20. Exceso, obsolescencia de inventarios y deficiencia en la utilización del espacio disponible bodegas..... | 87 |
| Figura 21. Represamiento permanente de mercancía en la recepción de farmacia principal .....                        | 88 |
| Figura 22. Aumento de niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación .....                           | 88 |
| Figura 23. Clasificación de las acciones .....  | 90 |

## LISTA DE ANEXOS

|  | Pág. |
|--|------|
| Anexo A. Resultados de la búsqueda en base de datos.....   | 113  |
| Anexo B. Narrativa tendencia mundial en logística hospitalaria .....   | 118  |
| Anexo C. Narrativa tendencia colombiana en logística hospitalaria.....   | 137  |
| Anexo D. Caracterizaciones de los procesos .....   | 167  |
| Anexo E. Protocolos y manuales .....   | 178  |
| Anexo F. Capacidad Instalada Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. ....  | 219  |
| Anexo G. Cálculo giro cama .....   | 221  |
| Anexo H. Programación de horarios del personal de enfermería y auxiliar .....  | 222  |
| Anexo I. Programación de agendas y citas.....  | 223  |
| Anexo J. Política de productividad .....   | 226  |
| Anexo K. Política de capacidad instalada .....   | 229  |
| Anexo L. Entrega de resultados de MDNI.....  | 231  |
| Anexo M. Contar con un servicio de consulta externa de cardiología adultos oportuno, con el fin de utilizar la totalidad de la capacidad en infraestructura .....        | 233  |
| Anexo N. Contar con un servicio de métodos diagnósticos no invasivos oportuno y entregar oportunamente los resultados de los informes .....                              | 236  |
| Anexo Ñ. Aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención ..... | 241  |
| Anexo O. Liberar el área de la recepción de farmacia principal.....  | 244  |
| Anexo P. Controlar las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos.....   | 247  |
| Anexo Q. Disminuir los niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación .....   | 248  |
| Anexo R. Medir adecuadamente la efectividad en el despacho de producto.....  | 252  |

## RESUMEN

TITULO: MEJORAMIENTO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA EN EL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA S.Á.

AUTOR: ÁLVARO JAIMES ROA\*\*

PALABRAS CLAVE: Logística hospitalaria, Cadena de suministro, Mejoramiento, Desempeño, Manejo de inventarios, Tecnologías de información, Aprovisionamiento.

Este proyecto corresponde a la revisión de la literatura existente sobre logística hospitalaria en el ámbito internacional y nacional, con el fin de identificar las mejores prácticas, que se conviertan en el recurso principal que alimente el diagnóstico de la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga que permita la elaboración de un plan de mejoramiento encaminado a la eficiencia y calidad del servicio prestado. Se pudo identificar que las empresas de salud no cuantifican los gastos injustificados que generan desperdicios y dificultades en el desarrollo de los procesos.

Según indica la revisión, la logística hospitalaria puede contribuir a los objetivos de calidad, cobertura y eficiencia de las instituciones de salud, permitiendo realzar y posicionar la logística hospitalaria, ya que cualquiera de las técnicas de optimización pueden proporcionar algunas ideas a las instituciones a medida que tratan de planificar su los esfuerzos de mejora.

El Instituto del Corazón de Bucaramanga es una entidad prestadora de servicios de salud (IPS) inmersa en el sector salud colombiano que actualmente atraviesa una gran crisis económica reconocida por el propio gobierno, con algunas aseguradoras (EPS) intervenidas y otras en proceso de liquidación. Con un sector en crisis la búsqueda permanente de estrategias de eficiencia en el uso de los recursos resulta algo prácticamente obligatorio y es allí donde la logística hospitalaria puede jugar un papel diferenciador. De tal manera, que las instituciones de salud en Colombia, cuentan con una oportunidad de mejora al aplicar estrategias que integren el mejoramiento administrativo y asistencial. Esto favorece al fortalecimiento de la trazabilidad de los procesos de la organización

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Maestría en Gerencia de Negocios. Director Ing. Javier Arias.

## SUMMARY

TITLE: IMPROVING LOGISTICS IN HOSPITAL HEART INSTITUTE BUCARAMANGA S.A \*

AUTHOR: ÁLVARO JAIMES ROA \*\*

KEYWORDS: Hospital Logistics, Supply Chain, Improvement, Performance, Inventory Management, Information Technology, Procurement.

This project is the review of existing literature on hospital logistics in the international and national levels, in order to identify best practices, to become the primary resource to feed the diagnosis of hospital logistics Heart Institute Bucaramanga enabling the development of a plan aimed at improving the efficiency and quality of the service. It was identified that companies do not quantify health unjustified costs generated waste and difficulties in the development of processes.

As indicated by the review, the hospital logistics can contribute to the objectives of quality, coverage and efficiency of health institutions, allowing enhance and position the hospital logistics, since any optimization techniques can provide some ideas to institutions as They are trying to plan their improvement efforts.

The Heart Institute Bucaramanga is immersed entity providing health services (IPS) in the Colombian health sector is currently undergoing a major economic crisis recognized by the government, with some insurers (EPS) intervened and others in liquidation. With a sector in crisis the ongoing search for strategies efficient use of resources is something almost mandatory and that is where the hospital logistics can play a distinctive role. So that health institutions in Colombia, have an opportunity for improvement in implementing strategies that integrate administrative and welfare improvement. This favors strengthening the traceability of organizational processes

---

\* Graduation project

\*\* Faculty of Engineering physicomechanical. School of Industrial and Business Studies. Master of Business Management. Director Ing. Javier Arias

## INTRODUCCIÓN

El Instituto del Corazón de Bucaramanga es una entidad prestadora de servicios de salud (IPS), pero específicamente en el área de cardiología especializada, clasificados como prestadores de salud de alto nivel de complejidad, y por su naturaleza inmersos en el sector salud colombiano que actualmente atraviesa una gran crisis económica reconocida por el propio gobierno, con algunas aseguradoras (EPS) intervenidas y otras en proceso de liquidación. Con un sector en crisis la búsqueda permanente de estrategias de eficiencia en el uso de los recursos resulta algo prácticamente obligatorio y es allí donde la logística hospitalaria puede jugar un papel diferenciador.

Los problemas que la logística pretende resolver en la industria son similares a los que hay que resolver en el ámbito hospitalario y siempre son analizados bajo el enfoque de la optimización de los recursos y mejora del nivel de servicio ofrecido a los pacientes. A pesar de esto, los autores que estudian la logística hospitalaria establecen diferentes puntos de vista, algunos enfocados en los procesos de adquisición, recepción y distribución de los diferentes insumos utilizados para mantener los servicios prestados y otros que van más allá incluyendo dentro de la logística hospitalaria, la gestión de la demanda y las actividades por las que debe pasar un paciente desde la admisión hasta que es dado de alta, Jiménez, et al.<sup>1</sup> define el término logística hospitalaria como la agrupación de las actividades hospitalarias de transformación así como de flujo de recursos y pacientes en la institución prestadora de servicios médicos.

---

<sup>1</sup> JIMÉNEZ, A.M, et al. Optimización de los recursos en los hospitales: revisión de la literatura sobre logística hospitalaria. Bogotá, Universidad de los Andes. Pylo, 2007

El presente trabajo comprende una revisión de la literatura existente sobre logística hospitalaria y la identificación de las mejores prácticas, que se conviertan en el recurso principal que alimente el diagnóstico de la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga que permita la elaboración de un plan de mejoramiento encaminado a la eficiencia y calidad del servicio prestado.

## 1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

### 1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Según el Council of Supply Chain of Management Professionals, logística es aquella parte de la gestión de la Cadena de Suministro que planifica, implementa y controla el flujo y el almacenamiento de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores<sup>2</sup>. En una empresa de manufactura o industrial este concepto puede ser fácilmente entendible y aplicable, pero en una entidad hospitalaria, el flujo es de información, materiales y pacientes, este último componente hace que el funcionamiento interno sea más complejo, pues no basta con programar y controlar los materiales sino a su vez coordinar con estos las personas que prestan y las que reciben el servicio.

La importancia de la logística hospitalaria es reconocida debido a la posibilidad de reducción de costos de operación en la gestión de la cadena de abastecimiento<sup>3</sup>. Adicional a esta reducción de costos, es clara la importancia de generar ventajas competitivas aumentando el valor agregado de los servicios que se prestan, pero en Colombia, para la administración hospitalaria no es claro el vínculo entre las actividades logísticas y la mejora de la calidad del servicio, o entre estas y el aumento de la productividad de los recursos<sup>4</sup>. Y es por esta razón que los gerentes aún delegan estas decisiones a personal con capacidades y formación diferentes a las requeridas, es decir en lugar de administradores o ingenieros con

---

<sup>2</sup>COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS . SCSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary [en línea] [citado 10 de marzo de 2016] <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>

<sup>3</sup> MCKONE et al. señala que los costos de la CA de un hospital pueden llegar a representar hasta el 40% de su presupuesto operativo.2005

<sup>4</sup> VELASCO et al. Logística hospitalaria: Lecciones y retos para Colombia.2009

formación logística se designa normalmente a personal asistencial cuyo eje de formación es la atención del paciente.

En el Instituto del Corazón de Bucaramanga la visión de logística se limita al manejo de materiales (abastecimiento, almacenamiento y distribución de dispositivos médicos y medicamentos), lo cual se realiza bajo dos procesos llamados gestión de compras y gestión de medicamentos y dispositivos médicos, pero aún no se ha extendido a otros componentes como: la gestión de la lavandería, la cafetería, los instrumentos quirúrgicos, el manejo de los desechos y las actividades de planeación y programación para la recepción, atención y traslado de pacientes a las diferentes unidades de servicios. Estas actividades actualmente se realizan bajo la dirección de personal de enfermería.

Con este trabajo se pretende realizar un diagnóstico de la situación global de la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga vinculando todos los enfoques mencionados anteriormente, y luego realizar propuestas de mejora que se traduzcan en productividad y calidad del servicio prestado.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo general:**

- Formular alternativas de mejoramiento a la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga, de tal forma que contribuya al aumento de los niveles de servicio y por ende a la sostenibilidad.

### **1.2.2. Objetivos específicos:**

- Realizar una revisión bibliográfica de documentos y artículos científicos desde una perspectiva del mejoramiento continuo de la logística hospitalaria que permitan guiar la ejecución del proyecto.
- Identificar las mejores prácticas de logística hospitalaria en Colombia – Casos de éxito, para evaluar su posible aplicación o adecuación al Instituto del Corazón de Bucaramanga.
- Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga que permita realizar propuestas de mejoramiento.
- Diseñar propuestas de mejora de la logística hospitalaria del Instituto del Corazón de Bucaramanga
- Realizar un análisis de impacto y de costos a las propuestas planteadas.

### **1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE**

En el marco de la logística hospitalaria se pueden analizar diversos procesos y flujos tanto de información, como de materiales y personas, hacia atrás y hacia delante, al interior y al exterior de la organización, así como también las relaciones entre los diferentes organismos que interactúan para la prestación de servicios de salud en Colombia.

En el presente trabajo solo tendrá en cuenta los procesos logísticos de compra, almacenamiento y distribución de dispositivos médicos, medicamentos, e insumos

generales, gestión de inventarios, planificación de capacidad, admisiones y programación para los procesos de hemodinamia, métodos diagnósticos no invasivos y consulta externa.

Algunos procesos que no hacen parte del alcance son: Historia clínica, Cirugía, hospitalización, sistema unidosis, Urgencias, entrega de comidas, lavandería y residuos hospitalarios. Una de la razones principales es que dichos servicios se prestan de forma tercerizada bajo la figura de alianza estratégica con otras clínicas de la ciudad, lo cual implica no contar con la información disponible y que cualquier cambio en estos procesos solo se podrían realizar con la aprobación de dichas clínicas. En el caso de historia clínica es un proceso que se lleva completamente digital y elimina el flujo de documentos y personas.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Antes de hablar de mejoramiento es conveniente definir el término “proceso”. Actualmente el término “proceso” es de uso común en todas las organizaciones y dentro de las múltiples definiciones (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) se puede identificar la determinación clara de las entradas y las salidas del sistema, la identificación de las actividades que se relacionan para lograr el resultado deseado, la utilización de diversos recursos para la transformación y la búsqueda de la agregación de valor para lograr cumplir a cabalidad los requisitos del cliente interno o externo<sup>5</sup>.

Tinnila (1995) clasifica los procesos en tres grandes grupos. En el primer grupo aparecen los procesos operativos, o aquellos relacionados con mejorar la eficiencia operativa de la relación transformadora, entrada (input) y salida (output). El segundo grupo hace referencia a los procesos que siguen el mismo principio anterior. Donde adicionalmente, el impacto que se debe alcanzar en el elemento transformador debe ser radical en la eficiencia operativa, de tal forma que se maximice el beneficio de los clientes. Y en el tercer grupo, se encuentran los procesos visualizados a nivel macro de la organización.

---

<sup>5</sup> SERRANO, L. ORTIZ N. Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *estud.gerenc.* 28 (2012)

**Tabla 1. Definición de proceso**

| <b>Autor</b>   | <b>Concepto</b>   |
|--|---|
| Davenport y Short, 1990, p. 6  | «Conjunto estructurado y medido de actividades que mantienen un orden específico a lo largo del tiempo y el espacio, con un comienzo y un final y unas entradas y salidas claramente identificadas: una estructura para la acción»                                  |
| Harrington, 1991, p. 9   | «Cualquier actividad o grupo de actividades que toma una entrada, le agrega valor y provee una salida a un cliente interno o externo. Los procesos utilizan los recursos de la organización para proveer un resultado final»  |
| Zairi, 1997, p. 203  | «Un acercamiento para convertir elementos de entrada en elementos de salida, este es el camino en donde todos los recursos de la organización son utilizados de manera confiable, repetible y consistente (estadísticamente) para asegurar las metas de la empresa» |
| Hammer y Champy, 2003, p. 3-4  | «Conjunto de actividades que reciben uno o más clases de inputs, crean un producto para dar valor para el cliente»  |
| Organización Internacional para la Estandarización ISO 9000:2005, p. 3 | «Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados»  |

Fuente: SERRANO, L. ORTIZ N. Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *estud.gerenc.* 28 (2012)

Según J. Harrington<sup>6</sup> el mejoramiento de un proceso implica cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiarlo dependerá del enfoque específico y de cada proceso.

La característica clave en el mejoramiento de procesos se encuentra en agregar valor en tres formas elementales: agregar valor de tiempo, es decir, los resultados se suministran cuando se requieren; agregar valor de lugar, cuando las salidas se suministran donde se requieren; y agregar valor de forma, cuando los resultados

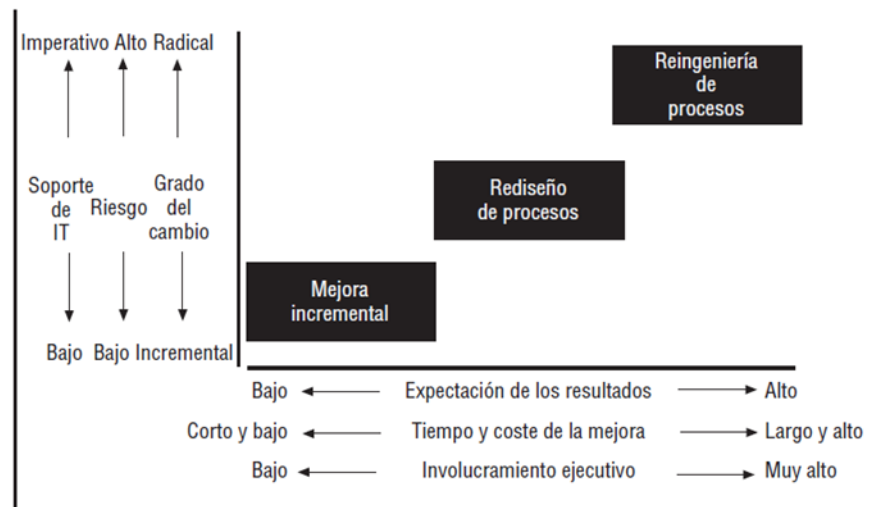
---

<sup>6</sup> HARRINGTON. James. *Mejoramiento de los procesos de la empresa / Business process improvement.* McGraw-Hill; 1993.

se entregan con base a lo que los clientes realmente requieren, de tal forma que se contribuya con su satisfacción<sup>7</sup>.

Otro punto de vista, expone el mejoramiento de procesos bajo tres enfoques: el incremental, el rediseño y el de reingeniería<sup>8</sup>. En estos tres niveles se observan diferentes grados en el cambio, en el riesgo asumido y en el soporte de tecnologías requeridas, así como en el impacto de estos tres niveles en términos de resultados, en lo relacionado al tiempo, a los costos y en el involucramiento de la alta dirección y de todo el personal, como se observa en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

**Figura 1. Enfoque para el mejoramiento de proceso**



Fuente: Suárez, B. La sostenibilidad de la mejora continua de procesos en la administración pública: un estudio en los ayuntamientos de España, Universidad Ramón Llull, Barcelona (2007)

<sup>7</sup> ZAIRI, M. Total quality management for engineers, Woolhead Publishing Limited, Cambridge (1991).







<sup>8</sup> CHILDE et al, Frameworks for understanding business process re-engineering International Journal of Operations & Production Management, 14 (1994).

En resumen el mejoramiento de procesos puede analizarse desde tres enfoques: mejora de procesos a nivel incremental, mejora de procesos con un enfoque en el rediseño y mejora de procesos radical denominada reingeniería.

## 2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS

Según Albert Suñé el diagrama de procesos es “un esquema gráfico que sirve para describir un proceso y la secuencia general de operaciones que se suceden para configurar el producto. Es un diagrama descriptivo que sirve para dar una visión general de cómo transcurre el proceso”<sup>9</sup>. Todos los cambios que afectan al producto o al servicio durante las operaciones se centralizan en cinco categorías, identificadas cada una con un símbolo asignado; estas categorías son:

**Tabla 2. Categorías del diagrama del proceso**

| <b>Símbolo</b>  | <b>Categoría</b>   |
|---|--|
|  | Transporte: cualquier operación que implique el desplazamiento del producto de un lugar a otro.                  |
|  | Almacenaje (o stock): depósito del producto en un lugar fijo durante un periodo de tiempo en general largo       |
|  | Espera (parecido al stock): el producto espera un tiempo (en general no muy largo) entre una operación y otra.   |
|  | Control: el producto sufre una inspección de cualquier tipo. En general se asocia con comprobaciones de calidad. |
|  | Valor añadido: el producto sufre una transformación que le añade valor.  |
|  | Operación combinada. Se utilizan símbolos combinados para indicar operaciones simultáneas                        |

Fuente: Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos

<sup>9</sup> SUÑÉ TORRENTS, Albert. Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos. 2004. Ed. Díaz de Santos, S.A. Pág 88.

### 2.3. LOGÍSTICA Y LOGÍSTICA HOSPITALARIA

El término logística proviene del campo militar, y estaba inicialmente relacionado con la adquisición y suministro de los equipos y materiales que se requerían para cumplir una misión<sup>10</sup>. En la actualidad, la utilización de este término es más frecuente por parte de organizaciones que cuentan con un número elevado de puntos de suministro y de clientes geográficamente dispersos.

La revolución industrial<sup>11</sup> la logística que consistía en una actividad de tipo doméstica empezó a transformarse en una disciplina de estudio compleja, uno de los más importantes precedentes de la logística moderna se dio en efecto, en la logística militar, en donde se pensaba en cómo organizar las campañas militares, alojamiento, alimento y transporte. Una vez culminada la segunda guerra mundial, la demanda creció en los países industrializados y la capacidad de distribución era inferior a la de venta y producción. Algunos de estos mismos militares o profesionales que habían manejado la logística militar comenzaron a trabajar en grandes empresas, enseñándoles algo de sus anteriores prácticas, naciendo allí la logística empresarial o moderna.

A partir de la década de los 90, la logística empezó a utilizar los adelantos tecnológicos en áreas como la electrónica, la informática y la mecánica, simplificando la administración de la cadena de abastecimiento mediante el uso del intercambio electrónico de documentos para transacciones y contabilidad, el código de barras para identificar productos y servicios, sistemas de transporte de materiales para reducir tiempos de entrega y manipulación. De esta forma se reducen los ítems más importantes que conforman los costos operacionales que afectan la rentabilidad final del producto.

---

<sup>10</sup> MORA, Luis Anibal. *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe, 2008, p. 3.

<sup>11</sup> SANTOS, E. *Historia de la Logística*. Disponible en: [www.Mitecnologico.com/ain/HistoriaDeLaLogistica](http://www.Mitecnologico.com/ain/HistoriaDeLaLogistica)

Etimológicamente hablando, logística viene del griego logos, “palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio” y en efecto, cualquier compañía debe coordinarse a sí misma lógicamente para ser exitosa<sup>12</sup>.

De forma general logística es aquella parte de la gestión de la Cadena de Suministro que planifica, implementa y controla el flujo y el almacenamiento de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los consumidores<sup>13</sup> pero el Council of Supply Chain of Management Professionals define que las actividades logísticas desarrolladas en un hospital son: Servicios al paciente, Programación de instalaciones, Manipulación de materiales, Previsiones, Programación sala de operaciones, Compra de medicamentos, Expedientes médicos, Gestión de inventario, Programación de admisiones, Urgencias, Transporte, Planificación de la capacidad, Programación del material quirúrgico, Preparación y entrega de comidas, Suministros genéricos, Programación enfermería, Programación de urgencias<sup>14</sup>.

Para entender la logística hospitalaria se debe tener en cuenta que los hospitales son el eslabón final de una cadena de abastecimiento constituida por fabricantes, operadores logísticos, distribuidores de diversos insumos, productos y servicios. Hasta aquí nada diferente de la industria tradicional, pero al interior del funcionamiento del hospital debe existir no solo coordinación entre todos los elementos de la cadena, sino también una buena relación humana entre los diferentes actores y el paciente, a pesar de esto los problemas que pretende solucionar la logística hospitalaria son muy similares a los de la industria

---

<sup>12</sup> LORA MUÑOS, Rosa Hilda. La Lógica formal en la ciencia y en el sistema educativo, Atlantic International Universit, North Miami,(2005), p. 7.

<sup>13</sup> COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONOLS . SCSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary [en línea] [citado 10 de marzo de 2016] <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>

<sup>14</sup> UNITED STATES INTENRATIONAL TADE COMMISSION Logistic Services: An Overview of the Global Market and Potential Effects of Removing Trade Impediments, Washington, DC mayo 2015. [en línea] [citado 10 de marzo de 2016] <http://www.usitc.gov/publications/332/pub3770.pdf>

tradicional si se enfocan desde la optimización de recursos y eficiencia de las operaciones. La siguiente tabla muestra los principales problemas a resolver desde el punto de vista logístico en un centro hospitalario.

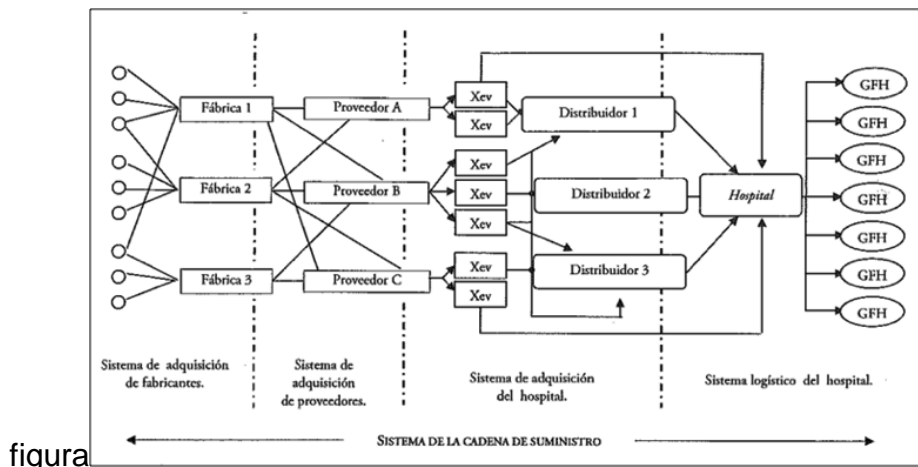
**Tabla 3. Analogía entre los problemas del sector industrial y los de logística hospitalaria**

| <b>TIPO DE PROBLEMA</b>                | <b>APLICACIÓN EN CENTROS HOSPITALARIOS</b>                           | <b>ESPECIFICACIONES</b>  |
|--|--|--|
| <b>Pronósticos</b>                     | Demanda de servicios y paciente                                      | Pronostico por especialidades y usuarios                                   |
| <b>Planeación agregada</b>             | Planeación de flujo de pacientes y de los recursos por departamentos | Determinación de las cantidades necesarias a contratar por tipo de recurso |
| <b>Inventarios</b>                     | Políticas para el manejo de inventarios                              | Medicamentos   |
|  |  | Instrumentos quirúrgicos y utensilios médicos                              |
|  | Diseño de sistemas de información y trazabilidad de los productos    | Sistematización en el control del inventario                               |
|  |  | Actividades de picking   |
| Abastecimiento coordinado              | Bodega central con farmacias del hospital                            |  |
| <b>Distribución de planta</b>          | Farmacias  | Almacenamiento de las unidades de inventario                               |
|  | Distribución de las áreas del hospital                               | Apertura de nuevos centros o dependencias                                  |
|  | Áreas de trabajo/servicio  | Distribución interna en los departamentos                                  |
| <b>Programación de las operaciones</b> | Turnos   | Personal médico en las diferentes áreas                                    |
|  | Asignación de citas  | Pacientes por especialidad   |
|  | Programación de cirugías   | Equipos y material / personal médico / camas / insumos                     |
|  | Hospitalización  |  |
|  | Urgencias  |  |
|  | Otras actividades de Scheduling                                      |  |
| <b>Distribución y transporte</b>       | Diseño de rutas  | Carros transportadores (unidosis)  |
|  |  | Servicios de alimentación  |
|  |  | Rutas de ropa limpia y ropa sucia  |

| TIPO DE PROBLEMA   | APLICACIÓN EN CENTROS HOSPITALARIOS | ESPECIFICACIONES  |
|--|-------------------------------------|---|
|  |                                     | Rutas de desechos y residuos hospitalarios  |
| <b>Medición:<br/>Indicadores de desempeño y Benchmarking en los problemas anteriores</b> | Atención al paciente                | Definición de niveles de servicio, satisfacción del paciente  |
|  | Indicadores operativos              | Eficiencia en la utilización de los recursos humanos, materiales y uso del tiempo   |
|  | Indicadores de calidad              | Calidad técnica y ambiental   |
|  | Indicadores financieros             | Eficiencia en el uso de materiales, niveles adecuados de inventarios, clasificación de actividades que generan valor agregado y actividades que no lo generan, etc. |

Fuente: JIMÉNEZ, A.M, et al. Optimización de los recursos en los hospitales: revisión de la literatura sobre logística hospitalaria. Bogotá, Universidad de los Andes. Pylo, 2007.

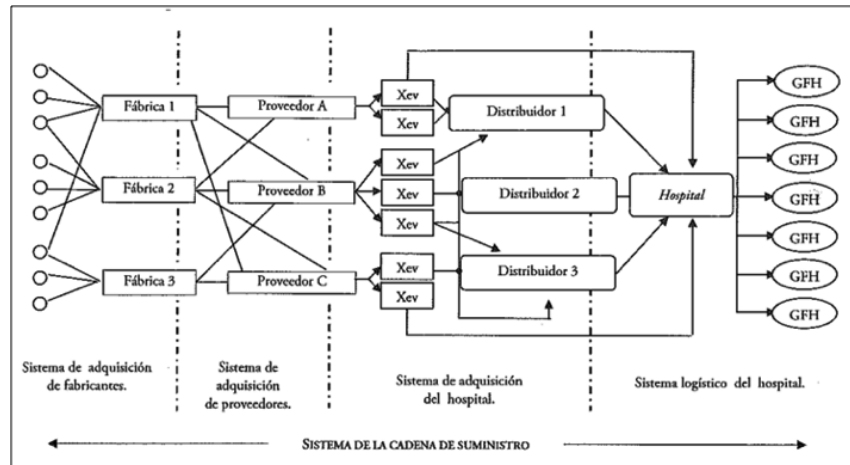
Otro enfoque de logística hospitalaria es el que se centra en las actividades tradicionales de flujo de productos, o la llamada cadena de suministro, por ejemplo el sistema logístico de un hospital según Borja<sup>15</sup> está dividido en tres subsistemas aprovisionamiento, producción y distribución, como se observa en la siguiente



figura

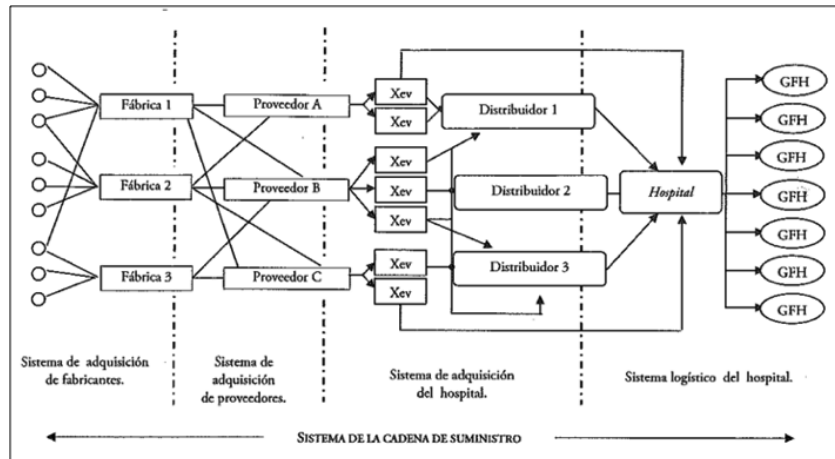
<sup>15</sup> OZORES MAZO, Borja. Logística Hospitalaria. España Marge Books Editorial, 2007.p. 35

**Figura 2. Sistema de cadena de suministro**



Aprovisionamiento se encarga de las actividades relacionadas con la función de compras, los pedidos, los inventarios, la planificación de los productos y la gestión de la información. Producción considera el almacenamiento de los productos (almacén general y almacenes de planta), y el sistema de preparación de pedidos. Por último el subsistema de distribución gestiona los productos desde que salen del almacén general hasta que llegan al punto de consumo considerando frecuencias de reparto y métodos de distribución.

**Figura 3. Cadena de suministro hospitalaria**



Fuente: OZORES MAZO, Borja. Logística Hospitalaria. España Marge Books Editorial, 2007.p. 21

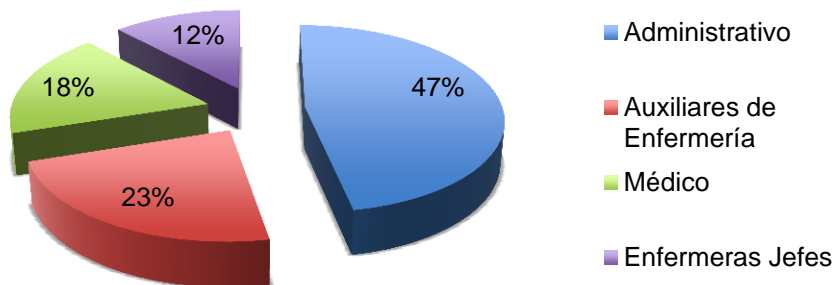
### 3. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

#### 3.1. ENTIDAD

El Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. es una entidad privada fundada por un reconocido grupo de médicos cardiólogos, que vio la necesidad de crear una institución especializada en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las Enfermedades Cardiovasculares en pacientes adultos y pediátricos, brindando una nueva alternativa de salud a la región con un servicio personalizado, oportuno e integral.

El Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. inició actividades asistenciales el 5 de agosto de 2003, al 2014, la planta de personal ha aumentado 547% aproximadamente, con 345 colaboradores; un crecimiento importante en 11 años, distribuidos como se muestra en la Figura 4

**Figura 4. Distribución de colaboradores de la Institución**



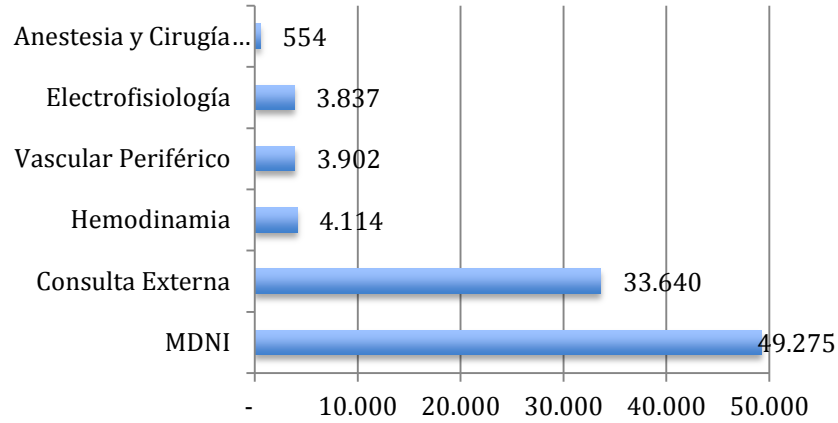
Fuente: Coordinación del Área de Gestión Humana del ICB (2014)

El Instituto del Corazón de Bucaramanga tiene una alianza estratégica con las clínicas Materno Infantil San Luis, FOSCAL, Chicamocha. El 9 de septiembre de 2009 hace presencia en la ciudad de Bogotá, donde inauguró su propia sede. En el 2014, con el fin de ampliar su cobertura, la institución proyectó su institucionalidad a nivel internacional, abriendo las puertas de una nueva sede, en la Clínica Foscal Internacional (FOSUNAB), con amplias y modernas instalaciones, dotadas además con equipos de última tecnología, con lo que la entidad continuará manteniendo 'Un compromiso de vida' con cada uno de sus pacientes.

### **3.2. SERVICIOS PRESTADOS Y COBERTURA**

Los servicios principales que presta el Instituto del Corazón de Bucaramanga son Consulta Externa, Métodos Diagnósticos no Invasivos, Falla Cardíaca, Hemodinamia, Electrofisiología, Anestesia y Cirugía Cardiovascular, Unidad de Cuidados Intensivos entre otros, que se ilustran en la Figura 5, según la distribución de los pacientes atendidos. En cada área, la seguridad del paciente, la integralidad en la prestación del servicio y la rentabilidad de los procesos involucrados son aspectos de importancia vital.

**Figura 5. Distribución de los servicios del Instituto del Corazón de Bucaramanga en los pacientes atendidos**



Fuente: Coordinación Gestión de Mejoramiento del ICB (2014)

A continuación en la Tabla 4 se presenta un histórico del volumen de atención de pacientes por parte de la institución, viéndose una tendencia clara en la mayoría de estos hacia el aumento en el número de servicios prestados:

**Tabla 4. Volumen de atención en los servicios del Instituto del Corazón de Bucaramanga**

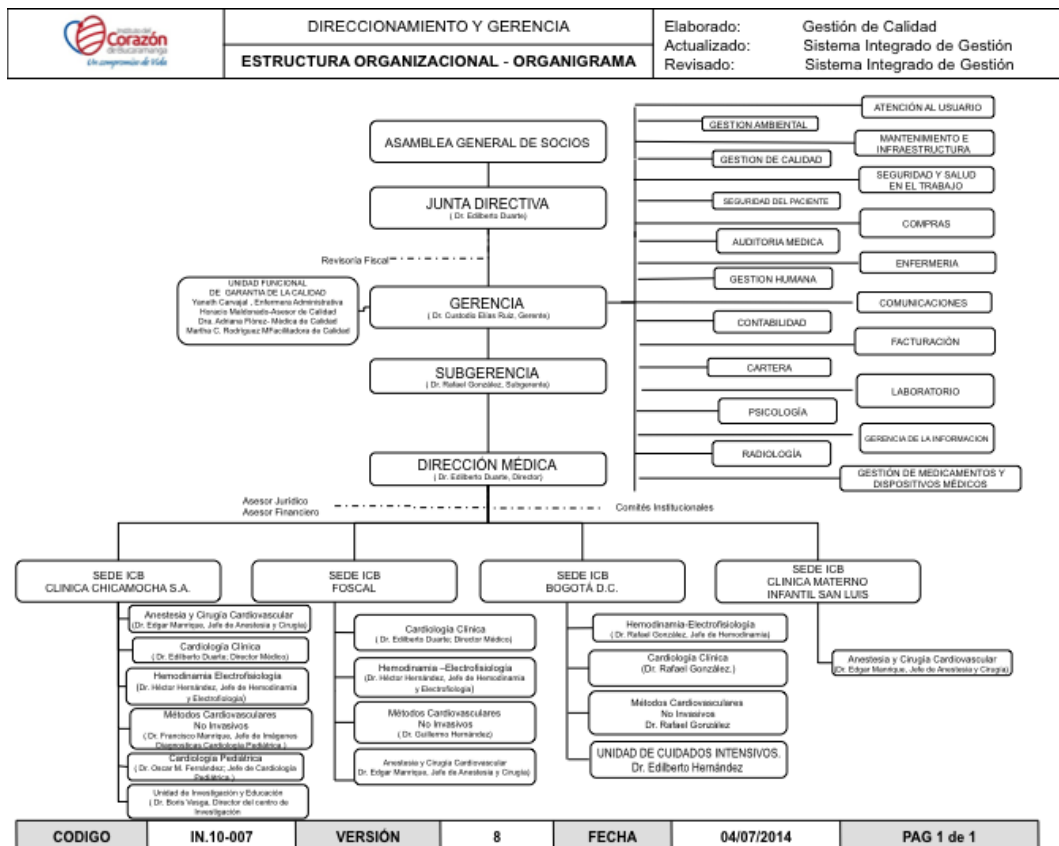
| Servicio                            | 2012  | 2013  | 2014  |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Hemodinamia                         | 4634  | 4335  | 4113  |
| Métodos Diagnósticos No Invasivos   | 39163 | 43538 | 49376 |
| Anestesia y Cirugía Cardiovascular  | 500   | 536   | 554   |
| Consulta Externa                    | 26758 | 30868 | 34962 |
| Electrofisiología                   | 3472  | 3986  | 3838  |
| Terapias de Rehabilitación Cardíaca | 10935 | 11717 | 13644 |
| Falla Cardíaca                      | 1788  | 4273  | 5623  |
| Vascular Periférico                 | 1494  | 2497  | 3898  |
| Estancia (Hospitalización)          | 1173  | 1147  | 871   |

Fuente: Coordinación Gestión de Mejoramiento (2014)

### 3.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El tipo de estructura organizativa que tiene la institución es funcional (ver Figura 6), debido al enfoque por departamentos o procesos que favorece a la reducción de costos debido al manejo de economías de escala y a la optimización de recursos de personal.

**Figura 6. Estructura Organizativa**



Fuente: Proceso de Direccionamiento Estratégico Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. (2015)

La cadena de directivos de línea media ayuda a cumplir con los objetivos establecidos en el direccionamiento estratégico (ver Figura 7) quienes distribuyen responsabilidades, facilitan el proceso de planeación, orientan esfuerzos hacia

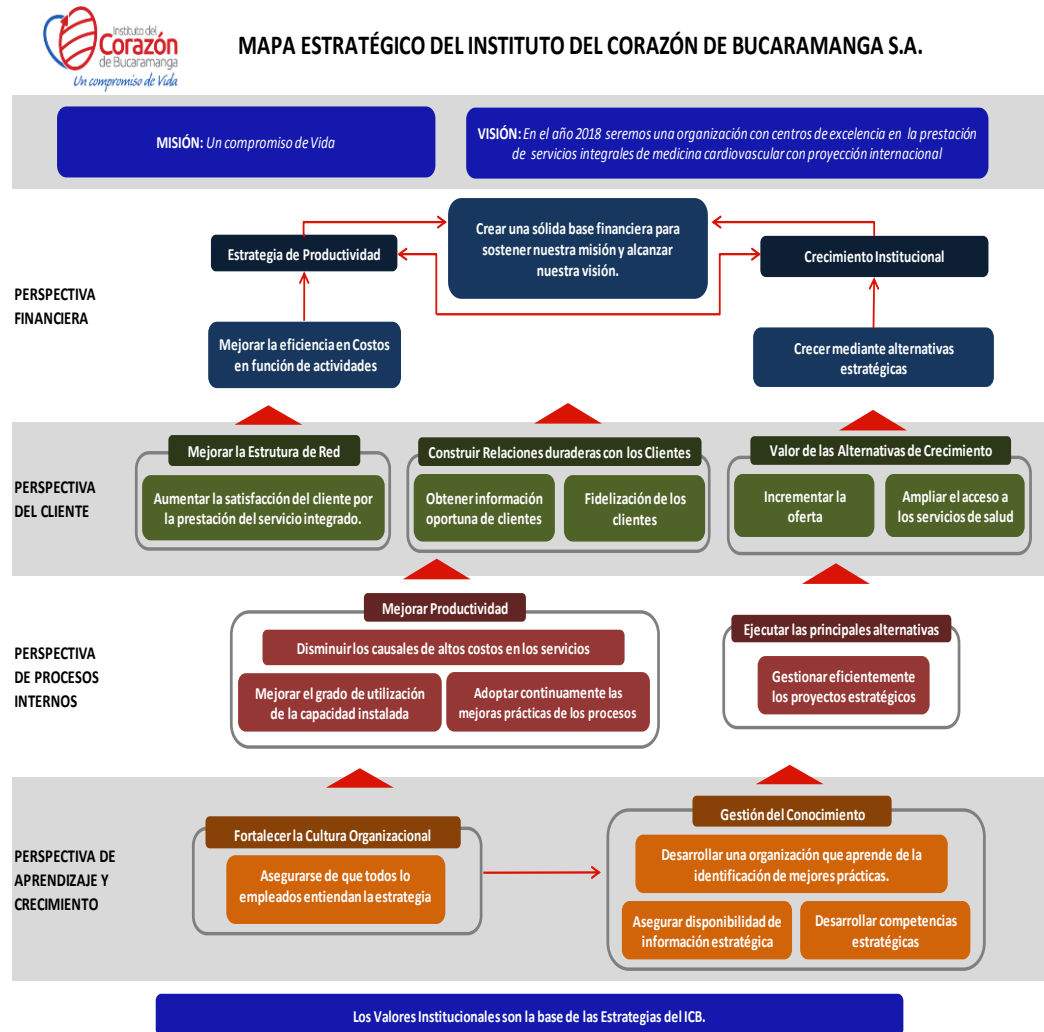
áreas productivas y rentables, por otra parte, dirigen y guían a los jefes de procesos al cumplimiento de los objetivos de los procesos los cuales se alinean a los objetivos del mapa estratégico.

Los jefes de procesos son los encargados de adaptar los objetivos estratégicos a los objetivos de los procesos, implementando como primera medida un plan anual con diferentes proyectos los cuales deben impactar positivamente a cada una de las perspectivas estratégicas definidas en la organización, este plan es revisado trimestralmente y ajustado para dar correcto cumplimiento al mismo; por otra parte, los jefes de procesos son auditados dos veces al año para verificar el enfoque, el desempeño y el cumplimiento de los objetivos del proceso que lideran, estas auditorias son revisadas por la gerencia como insumo para la toma de decisiones.

El cumplimiento del direccionamiento estratégico es controlado y verificado por el proceso de planeación quien periódicamente mide por medio del Balanced scorecard los objetivos de cada una de las perspectivas estratégicas definidas en la institución, para esto es importante que los jefes de proceso reporten la gestión de cada uno de los planes anuales y la gestión o desempeño de los procesos.

La gerencia revisa junto con el proceso de planeación los avances del plan estratégico con el fin de realizar ajustes donde sea necesario y para la toma de decisiones de la compañía, además, se encarga de notificar a la junta directiva y a la asamblea general de socios el desarrollo de la estrategia y el cumplimiento de la misma.

**Figura 7. Mapa Estratégico del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.**



Fuente: Proceso de Direccionamiento Estratégico Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. (2015)

### 3.4. MAPA DE PROCESOS

La institución adopta el enfoque basado en procesos (ver Figura 8) de la Norma ISO 9001:2008, ya que favorece a la identificación e interacción de los procesos, de igual manera, beneficia la gestión para cumplir con los objetivos y metas

deseados; en conclusión el enfoque basado en procesos otorga una comprensión y cumplimiento de los requisitos de la organización, obteniendo mejores resultados de desempeño y logrando procesos eficaces.

Para evidenciar lo anterior el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. organizó los procesos institucionales con el fin de lograr un ajuste logístico en el desempeño y cumplimiento de los objetivos estratégicos, por esta razón se identifican tres (3) macro-procesos en los cuales se encuentran todos los procesos de la institución, a continuación se describen los macroprocesos:

- La Unidad Funcional Gerencial se encuentra compuesta por los procesos de:
  - ✓ Direccionamiento y Gerencia.
  - ✓ Gestión del mejoramiento: Gestión Ambiental, Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sistema Integrado de Gestión.
  
- La Unidad Funcional Misional se compone de los siguientes procesos:
  - ✓ Unidad Empresarial de Negocios Asistenciales: Consulta Externa, Métodos Diagnósticos no Invasivos (MDNI), Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Electrofisiología, Anestesia y Cirugía Cardiovascular, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Rehabilitación Cardíaca, Falla Cardíaca.
  - ✓ Unidad Empresarial de Investigación y Educación: Centro de Investigación y Educación.
  - ✓ Soporte Asistencial: Atención al Usuario, Auditoría Médica, Autorizaciones, Enfermería, Gestión de Medicamentos y Dispositivos Médicos, Radiología, Laboratorio Clínico, Psicocardiología, Referencia y Contra-referencia, Seguridad del Paciente.

- La Unidad Funcional de Soporte se encuentra compuesta por:
  - ✓ Administrativos: Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Compras, Gerencia de la Información, Mantenimiento e Infraestructura, Comunicaciones.
  - ✓ Financieros: Contabilidad, Tesorería
  - ✓ Comerciales: Facturación, Gestión Comercial, Cartera.

**Figura 8. Mapa de Procesos del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.**



Fuente: Coordinación Gestión de Mejoramiento ICB (2015)

## **4. MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA**

### **4.1. TENDENCIA MUNDIAL EN LOGISTICA HOSPITALARIA**

**4.1.1. Metodología de la investigación.** Es necesario tener claridad hacia dónde va el tema que se está analizando en el proyecto, parte de la información a analizar proviene de fuentes de información secundaria que puede ser llamada “Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva”.

La Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva consiste en reconocer las tendencias mundiales en el tema que se está estudiando, especialmente las tendencias tecnológicas, e igualmente las mejores prácticas mundiales. La Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva posee una metodología propia y se lleva a cabo sirviéndose de “buscadores de datos” especializados.

Para desarrollar esta fase se realizó una búsqueda de las tendencias mundiales en Logística Hospitalaria, en la base de datos especializada “SCOPUS”, asimismo, se realizó un análisis de contenidos web, que permite ampliar la actual búsqueda a través de la web. Para concluir la revisión, se realizó la revisión de la literatura cuyo resultado será la narrativa bibliográfica, a través de la cual se podrán obtener variables sobre las cuales con el complemento del diagnóstico a realizar, se puede trabajar a través de un plan de acción, que permitan la mejora de la logística hospitalaria de la institución.

**4.1.2. Recopilación de referencias en base de datos “SCOPUS”.** Implica la búsqueda, clasificación y análisis de información necesaria para el desarrollo del proyecto; para la revisión de la bibliografía en base de datos se consultó la base de datos SCOPUS.

Para la recopilación de referencias en la base de datos SCOPUS, se realizó una búsqueda de las siguientes palabras claves elegidas, "Hospital Logistic", "Hospital Logistic Process", "Logistic Sistem and Hospital" y "Supply Chain and Hospital", "Healthcare logistics", "Supply Chain", "Warehouse Management System", "lean logistic", en el

## ANEXOS

Anexo A se encuentran los resultados de la búsqueda.

**4.1.3. Revisión de la literatura.** Para esta fase y con el objetivo de realizar una contextualización de logística Hospitalaria e identificar las principales variables del entorno que deben ser gestionadas por las empresas para el desarrollo de una exitosa logística, resulta pertinente avanzar en lo que se ha trabajado acerca del tema a estudiar, mediante la revisión bibliográfica de artículos que hicieran referencia a los tópicos: “Hospital Logistic”, “Hospital Logistic Process”, “Logistic Sistem and Hospital” y “Supply Chain and Hospital”, “Healthcare logistics”, “Supply Chain”, “Warehouse Management System”, “lean logistic”, siendo la ventana de tiempo del 2000 a 2014, debido a la constante evolución de los temas revisados.

La búsqueda bibliográfica se realizó en la base de datos especializada SCOPUS, teniendo en cuenta que SCOPUS es la mayor base de datos de resúmenes hasta ahora vista en el mundo, con más de 20.500 publicaciones (85% de las cuales están indizadas con vocabulario controlado) procedentes de más de 5.000 editoriales internacionales y representa aproximadamente un 80% de las publicaciones internacionales revisadas por especialistas, permitiendo asegurar un contenido actualizado de la literatura científica disponible, gracias a sus actualizaciones semanales, según definición de la propia empresa<sup>16</sup>.

Para esta búsqueda en las bases de datos, se utilizaron las palabras claves “Hospital Logistic”, “Hospital Logistic Process”, “Logistic Sistem and Hospital” y

---

<sup>16</sup> UNIVERSIDAD DE GRANADA. Scopus [en línea]. citado en 4 de febrero de 2013].Disponible en: <[http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca\\_electronica/bases\\_datos/scopus](http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/bases_datos/scopus)> [

“Supply Chain and Hospital”, “Healthcare logistics”, “Supply Chain”, “Warehouse Management System”, “lean logistic”, con las cuales se encontraron más de 29.000 artículos, por lo que se refino la búsqueda a diferentes sub-áreas relacionadas con el sector salud y logística y gestión empresarial, a los idiomas inglés y español, y limitando algunas a cierto número de publicaciones mínimas.

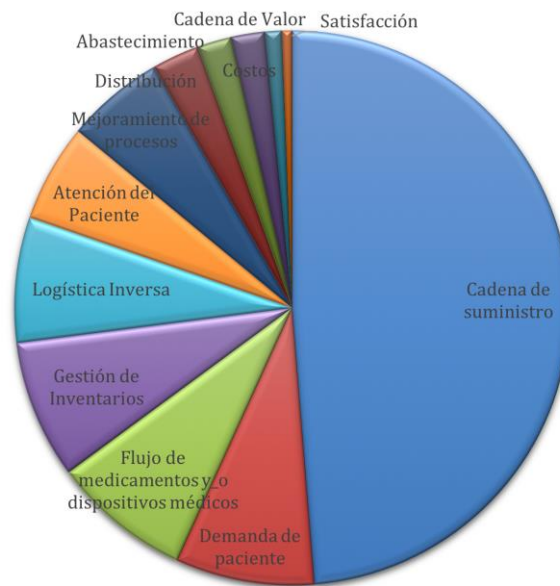
Finalmente, en total se obtuvieron 468 artículos, de los cuales 96 están siendo revisados a profundidad y clasificados de acuerdo al criterio y conocimiento del autor. El primer criterio de selección de los artículos a revisar fue el título, el cual debe estar relacionado con el objetivo de la búsqueda que es identificar las mejores prácticas en logística hospitalaria. Y el segundo fue por el resumen (abstract) del contenido del trabajo de investigación, que proporcionaron como resultado estos 96 artículos.

**4.1.4. Resultados de la investigación de la tendencia mundial en logística hospitalaria.** Una vez revisados los 96 artículos tanto en el abstract como el criterio o idea central de estos, se seleccionó 17 artículos los cuales aplican al objetivo de identificar las mejores prácticas en logística hospitalaria; para la revisión a profundidad de los artículos seleccionados se utilizó el método de análisis de contenidos a través del software QSR Nvivo 10, en el cual se analizó las relaciones entre palabras clave, agrupándolas en categorías (nodos) según su afinidad. El resultado se mostrará en un gráfico de conglomerados que debela el porcentaje de artículos que se relacionan con cada uno de los factores de tendencia mundial de logística hospitalaria a identificar referentes al manejo o implementación de técnicas o estrategias de las mismas.

Dentro de este gráfico, se destaca el resultado del análisis de los artículos encontrados que corresponde a las siguientes variables: Abastecimiento (10), Atención al paciente (29), Cadena de Suministro (247), Cadena de valor (5), Costos (10), Demanda de paciente (41), Distribución (14), Flujo de medicamentos

y/o dispositivos médicos (41), Gestión de inventarios (41), Logística inversa (37), Mejoramiento de procesos (29) y Satisfacción (3).

**Figura 9. Nodos comparados por cantidad de elementos codificados tendencia mundial**



Fuente: Software Nvivo

En total se encontraron 12 variables, donde fueron agrupadas las variables con objetivos o fines similares a las halladas en los artículos revisados, además, se realizó un análisis de frecuencia de palabras con el fin de identificar en que área hospitalaria se centran las investigaciones. Como se observa en la Figura la tendencia en las investigaciones es en suministro, Hospital y Cadena.

Figura 10. Resultado de frecuencia de palabras tendencia mundial



Fuente: Software Nvivo

Al correlacionar los nodos con la frecuencia de palabras se puede identificar que el área de investigación más frecuente es en el servicio de farmacia o de gestión de medicamentos y dispositivos médicos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), donde se estudia el comportamiento de la cadena de suministro, presentando modelos de simulación para el flujo de medicamentos y dispositivos médicos, proponiendo modelos con el fin de capturar todas configuraciones del flujo del proceso, adicional a lo anterior, se propone implementar la robótica con el fin de mejorar los servicios logísticos hospitalarios tales como alimentos en movimiento, las muestras de laboratorio, formulas médicas e incluso añadir un poco de entretenimiento en el proceso.

Por otra parte se presenta un nuevo enfoque centrado en la mejora del servicio, dándole tratamiento a las actividades de suministro bajo un modelo matemático el cual reduce los costos del servicio contribuyendo significativamente en definir que las características de la cadena de suministro del sistema de logística hospitalaria, la patente de medicina, y la contratación de capacidad, son diferentes de la cadena de Suministro de otros fabricantes. Por lo tanto, la capacidad de

contratación ajustable entre el hospital y compañía farmacéutica vuelve ágil cuando la demanda fluctúa, o cuando la capacidad de producto médico es limitado. Por último, se proponen soluciones a las ineficiencias de la farmacia y sienta las bases para la discusión de la solución propuesta.

### **En el**

Anexo , se presenta la narrativa de la tendencia mundial que se constituye como el principal resultado de esta etapa.

## **4.2. TENDENCIA COLOMBIANA EN LOGÍSTICA HOSPITALARIA**

Para la identificación de las tendencias en logística hospitalaria en Colombia, se realizó una búsqueda en los centros de investigaciones del país que trabajaron o trabajan en proyectos relacionados con logística hospitalaria y que publican artículos en revistas; para esta búsqueda se utilizaron las páginas web de las universidades del país y se indagaron las publicaciones relacionadas con la investigación.

**4.2.1. Resultados de la investigación de la tendencia colombiana en logística hospitalaria.** Finalmente, en total se obtuvieron 42 artículos, de los cuales 21 fueron revisados a profundidad y clasificados de acuerdo al criterio y conocimiento del autor. Los criterios de selección son los mismos al del análisis de la tendencia mundial. Para la revisión de los artículos seleccionados se utilizó el mismo método de análisis de contenidos a través del software QSR Nvivo 10. El resultado se muestra en un gráfico de conglomerados que muestra el porcentaje de artículos que se relacionan con cada una de las variables estratégicas identificadas (Figura 11).

**Figura 11. Nodos Comparados por Cantidad de Elementos Codificados**



Fuente: Software Nvivo

Dentro de este gráfico, se destaca el resultado del análisis de los artículos encontrados que corresponde a las siguientes variables estratégicas: Desempeño (16 artículos), Mejoramiento (14), Distribución de Medicamentos (13), Tecnologías de Información (12), Manejo de Inventarios (10), Aprovisionamiento (9), Planeación (7), Características de Calidad (6), Control de Inventarios (6), Capacidad Instalada (5), Cadena de Suministro (4), Logística Hospitalaria (3), Diagnóstico (3), Devoluciones (3), Prescripciones de Medicamentos (2), Pronósticos (2), Recepción (2), Simulación (1) y Productividad (1).

En total se encontraron 19 variables, donde fueron agrupadas las variables con objetivos o fines similares a las halladas en los artículos revisados. Debido a que los artículos encontrados fueron realizados en diferentes centros de investigación que es una limitación dentro de la búsqueda, se realizó un análisis de frecuencia de palabras con el fin de identificar en que área hospitalaria se centran las investigaciones. Como se observa en la Figura 12 la tendencia en las investigaciones es en medicamentos, seguido de tiempo, distribución y farmacia.

Figura 12. Resultado de Frecuencia de Palabras



Fuente: Software Nvivo

Al correlacionar los nodos con la frecuencia de palabras se puede identificar que el área de investigación mas frecuente es en el servicio de farmacia o de gestión de medicamentos y dispositivos médicos, donde se estudia el desempeño, las oportunidades de mejora, la distribución y las tecnologías de información, enfocando estos estudios a la minimización de costos, disminuyendo los defectos por adelantos planteando un aumento de la frecuencia de descarga de las órdenes del sistema e inmediatamente después empezar con la distribución de medicamentos a los diferentes servicios. Para disminuir el número de faltantes en la Farmacia Principal se plantea hacer uso de una política de inventarios que permita hacer mejores pronósticos de demanda, evitando la congestión del espacio físico de la farmacia, manteniendo un control real de la demanda, disminuyendo los costos de inventario al tener menos productos y reduciendo el número de veces que el asistente tiene que abandonar su lugar de trabajo para ir a conseguir productos faltantes.

Se propone una herramienta que provee un apoyo en las decisiones sobre el diseño de los pedidos de acuerdo a cantidad y frecuencia con el fin de ahorrar los recursos económicos que se generan en el servicio, con este enfoque claro se

logran unas mejores prácticas para que toda la cadena de suministros sea más eficiente y responda a las necesidades constantes garantizando la entrega oportuna de los medicamentos a cada servicio ya que la asignación de tareas parte de la medición de la demanda de trabajos y de los tiempos estándar calculados para cada actividad.

### **En el**

Anexo , se presenta la narrativa que se constituye como el principal resultado de esta etapa.

## **4.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CASOS DE EXITOS**

### **4.3.1. Caso de éxito 1.**

- Título: Potenciando la contribución de la logística hospitalaria: tres casos, tres trayectorias<sup>17</sup>.
- Descripción del caso: Se presenta la experiencia de un centro hospitalario en Colombia donde lograron incrementar el nivel de contribución de la logística hospitalaria de la siguiente manera:
  - Centralización de compras de productos generales permitiendo consolidar las compras para aumentar el poder de compra corporativo.
  - Consolidación de los servicios de la cadena de suministros logrando fortalecer los servicios de compras, manejo de inventario y cuentas por pagar bajo un servicio único con fuerte liderazgo.

---

<sup>17</sup> AMAYA Ciro Alberto, et al. "Potenciando la contribución de la logística hospitalaria: tres casos, tres trayectorias" Management internacional / International Management / Gestión Internacional, vol. 14, n° 4, 2010, p. 85-98.

- Conteos cíclicos con el fin de mejorar el control de inventarios.
  - Programa de certificación de proveedores con el fin de asegurarse que los proveedores cumplan con los estándares y especificaciones del comprador.
  - Utilización del comercio electrónico para acceder a catálogos en línea, intercambios electrónicos, comparación de precios, evaluar productos en línea, etc.
  - Utilización de tecnologías de identificación Código de barras, RFID para optimizar la distribución de bienes y el manejo de inventario.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
    - Actualmente el proceso de compras se encuentra descentralizado y solamente posee un proceso definido para las compras de dispositivos y medicamentos, Se creará una propuesta de consolidación del área de compras de bienes y servicios.
    - Actualmente el área de tesorería maneja las cuentas por pagar pero se realizan conciliaciones con el área de compras para priorizar algunos proveedores según la necesidad de materiales. Se planteará una reestructuración del proceso de compras que involucre la consolidación de los servicios de toda la cadena de suministros.
    - Actualmente se realizan conteos cíclicos con base en una clasificación ABC de los productos en la farmacia principal, pero su aplicación es esporádica y no se cuenta con un procedimiento documentado. Se revisará la herramienta actual y se presentará una acción de mejora para que el proceso se realizase constantemente y se logren los objetivos de control de inventario.
    - El proceso de compras cuenta con procedimientos de selección, evaluación y re-evaluación de proveedores con el fin de contar con proveedores que cumplan con las necesidades de los servicios de la institución, con base en los requisitos de la norma ISO 9001, sin embargo no existe evaluación logística de proveedores, se planteará un sistema de evaluación logística de

proveedores.

- El Instituto se encuentra afiliado a una plataforma de compras especializada en el sector salud llamada 'Bionexo' la cual permite el constante monitoreo del mercado tanto en precios como en proveedores.
- Actualmente no se cuenta con herramientas tecnológicas de identificación como código de barras o RFID, se presentará una propuesta de aplicación de cada una de estas tecnologías para optimizar la distribución de bienes y el manejo de inventario.

#### **4.3.2. Caso de éxito 2.**

- Titulo: Análisis del sistema de distribución intrahospitalaria de medicamentos a los servicios de hospitalización del Hospital Universitario Clínica San mediante el uso de la metodología Seis Sigma<sup>18</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en la realización de un proyecto Seis Sigma que mediante el uso de diferentes herramientas de probabilidad y estadística permite encontrar los defectos en el proceso de distribución de Medicamentos Intra-hospitalaria desde el almacén general hasta los servicios de hospitalización o adelantos.

Para disminuir los defectos por adelantos se plantea aumentar la frecuencia de descarga de las órdenes del sistema e inmediatamente después empezar con la distribución de medicamentos a los diferentes servicios de hospitalización.

- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El caso analizado se aplica para la distribución de medicamentos a

---

<sup>18</sup> L.J. LEGUIZAMÓN, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO. Análisis del sistema de distribución intra-hospitalaria de medicamentos a los servicios de hospitalización del Hospital Universitario Clínica San mediante el uso de la metodología Seis Sigma. Universidad de los Andes. H 2013 01. Junio 2013

servicios de hospitalización lo cual está fuera del alcance de este proyecto principalmente porque el servicio de hospitalización del Instituto se presta de forma tercerizada actualmente. Sin embargo, el análisis a los sistemas de distribución internos si se realizara para los dispositivos médicos y medicamentos de los servicios asistenciales incluidos en el alcance.

- En cuanto a la aplicación de herramientas y técnicas seis sigma, actualmente el área de gestión de mejoramiento adelanta un proyecto que posee un enfoque lean manufacturing al proceso de hemodinamia y uno con enfoque seis sigma al proceso de cirugía cardiovascular.

#### **4.3.3. Caso de éxito 3.**

- Titulo: Estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos en el hospital universitario clínica san Rafael<sup>19</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en realizar un estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos, para esto es clave determinar las etapas del proceso para así poder establecer indicadores de rendimiento y después mediante mediciones al proceso poder hacer un análisis de la situación actual del hospital y por ultimo establecer mecanismos de mejora al proceso. Al final se concluye entre otras, que una mejora en el porcentaje de órdenes recibidas a tiempo, es decir en las horas estipuladas por la farmacia central para la recepción de órdenes de medicamentos, representaría una mejora considerable en la cantidad de defectos en el proceso de distribución de la clínica
- Características comunes y posibilidades de aplicación:

---

<sup>19</sup> CASTIBLANCO daniel. Estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos en el hospital universitario clínica san rafael. Universidad de los andes .facultad de ingeniería. departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2014

- Los procesos de distribución en el Instituto difieren principalmente en cuanto a que no se realizan dentro de una misma clínica, sino que se distribuyen productos a varias sedes en la misma ciudad, pero en términos generales los problemas detectados son similares, por lo cual se decide someter a los procesos de distribución dispositivos y medicamentos de los servicios de hemodinamia, cirugía y métodos diagnósticos a un análisis DMAMC, en el cual se definirán los flujos del proceso y se dictarán las variables a medir para posterior a este trabajo se puedan realizar las mejoras y controles con base a los resultados obtenidos.

#### **4.3.4. Caso de éxito 4.**

- Título: Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá<sup>20</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en estudiar el funcionamiento actual del proceso de hospitalización de la clínica y proponer diferentes políticas que impacten de manera positiva en el funcionamiento general del centro.
- Se encontró que los problemas más relevantes que existen en el proceso de asignación de camas llevado a cabo en la clínica se dan en tres niveles; estrategia organizacional, personal e información. Estos problemas afectan especialmente 3 tiempos críticos; el tiempo de asignación de camas, de traslado de pacientes y de desinfección de camas, pero un problema adicional consiste en el tiempo de recogida y alistamiento del paciente que puede manejarse desde la gestión con las enfermeras encargadas en piso. Para la solución de estos problemas se hace uso de herramientas de

---

<sup>20</sup> AYALA Viviana, SÁNCHEZ Vanessa. Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá. Universidad de los Andes. Departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2012.

gestión de procesos estructurados alrededor de una estrategia clara, los cuales se concluye que pueden ayudar de manera significativa en el incremento de pacientes atendidos por unidad de tiempo, lo que repercute en oportunidad de nuevas ganancias, aumento en la utilización de los recursos disponibles y en la mejora en los tiempos de servicio y por tanto la satisfacción del paciente.

- Para poder lograrlo se encuentra que la propuesta de incremento de las camas y la disminución en la demora para traslado de pacientes aumentan por si solas la capacidad de atención en el centro, pero el mejor resultado se obtiene al disminuir de manera conjunta los tiempos de asignación, traslado y liberación, además de aumentar el número de camas disponibles con el objetivo de alcanzar a atender 6837 pacientes en tres meses a comparación de los 5224 que se atienden en la actualidad, lo que corresponde a un incremento de 31% en la capacidad de atención.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Este caso de éxito no es aplicable para el alcance del actual del proyecto debido a que no se posee servicio de hospitalización propio en la Institución.

#### **4.3.5. Caso de éxito 5.**

- Título: Herramienta de apoyo en la decisión sobre el manejo de inventarios para la farmacia central del hospital universitario clínica san Rafael<sup>21</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en diseñar una herramienta de apoyo a la

---

<sup>21</sup> KREINTER Daniel Croitoru. Herramienta de apoyo en la decisión sobre el manejo de inventarios para la Farmacia Central del Hospital Universitario Clínica San Rafael. Universidad de los andes. Facultad de ingeniería. Departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2013

decisión para la implementación de una política de inventarios en la Farmacia Principal, teniendo en cuenta los requerimientos específicos de la misma y las técnicas existentes.

- La herramienta provee un apoyo en las decisiones sobre el diseño de los pedidos de acuerdo a cantidad y frecuencia. Está basada en la demanda histórica, la época del año y el inventario existente. Con base en esta información, se provee un apoyo al decisor sobre el manejo que debe llevar de las existencias y pedidos. Las bases conceptuales de la herramienta serán las técnicas de pronósticos de demanda y manejo de inventarios. La importancia del proyecto radica en el ahorro de recursos económicos que genera, debido a su relación con el objetivo último del Hospital. Estos recursos ahorrados reforzarán la labor social de la institución, ya que serían utilizados en otras áreas, aumentando la cobertura e impacto social del Hospital.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Actualmente se cuenta con políticas de inventario solamente en la farmacia principal, en las bodegas secundarias la cantidad de inventario almacenado depende exclusivamente del personal de enfermería. Se plantearán herramientas que sirvan para la definición de políticas de inventario en las bodegas secundarias.

#### **4.3.6. Caso de éxito 6.**

- Título: Definición de una metodología para la evaluación del desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> J.N. PULIDO, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO,. Definición de una metodología para la evaluación del

- Descripción del caso: Consiste en medir el desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá.
  - Con la integración de diferentes factores como precio, seguridad y desempeño logístico se podrán seleccionar proveedores integrales enfocados hacia el mismo objetivo del hospital de suplir las necesidades de los pacientes. La metodología de evaluación del desempeño logístico provee información para proveedores antiguos, por lo que para la selección de proveedores nuevos se debe tener la posibilidad de separar el porcentaje del desempeño logístico entre los otros factores, y en caso de ser seleccionados, prestar mayor atención a la evaluación de su desempeño logístico.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El proceso de compras cuenta con un procedimiento de selección, evaluación y re-evaluación de proveedores el cual permite contar con proveedores que cumplan con las necesidades de los servicios de la institución, con base en los requisitos de la norma ISO9001, sin embargo no existe evaluación logística de proveedores, teniendo en cuenta lo trabajado en este caso de éxito se planteará un sistema de evaluación logística de proveedores.

#### **4.3.7. Caso de éxito 7.**

- Título: Evaluación del impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía<sup>23</sup>.

---

desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá. Universidad de los Andes. Enero 2014

<sup>23</sup> GÓMEZ Juan Diego. Evaluación del impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía.

- Descripción del caso: Consiste en evaluar el impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía.
  - Para definir los costos de los productos y servicios de la central de esterilización se implementó el método de costeo basado en actividades (ABC) le permite al Hospital encontrar el costo real de las actividades dentro de un proceso productivo y de esta manera identificar las ineficiencias y falencias en este.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El Instituto del Corazón de Bucaramanga tiene como política la no reutilización de dispositivos médicos, por tal motivo, este caso de éxito no aplica para la institución.

#### **4.3.8. Caso de éxito 8.**

- Titulo: Caracterización y análisis del proceso de facturación de una clínica<sup>24</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en proponer el análisis y mejora del proceso de facturación de una Clínica privada en la ciudad de Bogotá.
  - Se puede identificar que cerca del 45% se deben a errores humanos que pueden ser corregidos a través del establecimiento de poka yokes en el sistema de información. La parametrización del sistema para este efecto también llevaría a la facilitación de algunos procesos como el control de medicamentos no POS suministrados.

---

Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. Junio 2011.

<sup>24</sup> C. VARGAS, D. BARRERA, C.A. AMAYA, N.M VELASCO . Caracterización y análisis del proceso de facturación de una clínica. Universidad de los Andes. H 2008 10. Diciembre 2008

- Existen dentro del proceso actual, una serie de actividades que consumen recursos pero no agregan valor al producto final. La principal, de las tres actividades, es el control que se hace sobre los vales de terceros que ocupa dos puestos de trabajo en el proceso y significa e 34% de las devoluciones hechas a los analistas de cuenta. Al respecto y dado que las historias clínicas son sistematizadas se propone la liquidación de estos honorarios haciendo uso del sistema de información. A través del análisis puede llegarse a una formulación diferente del proceso que permite cumplir con los requerimientos y satisfacer la demanda de trabajos sin la necesidad de hacer contrataciones para el área identificada como cuello de botella.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. cuenta con un proceso de facturación, el cual cuenta con un software que parametriza todas las etapas del proceso, mitigando errores en la facturación; por otra parte, se cuenta con perfiles de cargos, que establecen las funciones y actividades claras para cada uno de estos, y en este trabajo no se incluirá el proceso de facturación.

#### **4.3.9. Caso de éxito 9.**

- Título: Selección e implementación de una política de inventarios para las farmacias auxiliares de un hospital público en Bogotá<sup>25</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en desarrollar una política de inventarios que mejore la satisfacción de los pacientes respecto al servicio farmacéutico de un hospital público de Bogotá.

---

<sup>25</sup> J. ARDILA, D. BARRERA. N. VELASCO, C. A. AMAYA. Selección e implementación de una política de inventarios para las farmacias auxiliares de un hospital público en Bogotá. Universidad de los Andes. H 2008 15. Diciembre 2008

- En la simulación realizada para la Farmacia Consumo durante el mes de abril de 2009 se muestra que para los medicamentos tipo A, el porcentaje de pendientes se reduce hasta en un 99,77% mientras que los porcentajes de sobrantes muestran un aumento de solo el 0,18%, es decir, se logra un mejoramiento en el sistema de casi el 100% sin incurrir en costos adicionales representativos. Para los medicamentos tipo B se logra una reducción del 94,89% y del 23,20% en el porcentaje de pendientes y sobrantes respectivamente. Estos resultados permiten concluir que la implementación del Modelo (T,S) basado en el cálculo de "S" a partir de la restricción para satisfacer un nivel de servicio específico generaría beneficios significativos para mejorar la situación actual referente al manejo de inventarios que presenta el Hospital. Unas de las limitaciones más importantes presentadas en el desarrollo de este proyecto fue la caracterización de la demanda real. Esto ocurrió porque actualmente solo se tienen registros históricos de lo facturado por cada farmacia y no se posee la información de los medicamentos pendientes. A partir de la situación descrita, se propone al Hospital llevar a cabo una estrategia para que se empiece a alimentar una base de datos que contenga los registros detalladas de las cantidades de cada medicamento que no pudieron ser despachados a los pacientes en cada una de las farmacias, por motivos de inexistencias.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Actualmente se cuenta con políticas de inventario solamente en la farmacia principal, en las bodegas secundarias la cantidad de inventario almacenado depende exclusivamente del personal de enfermería. Se plantearán herramientas que sirvan para la definición de políticas de inventario en las bodegas secundarias teniendo en cuenta una clasificación ABC de los dispositivos y medicamentos.

#### 4.3.10. Caso de éxito 10.

- Titulo: Planeación de gestión de inventarios a través del análisis de procesos en la farmacia quirúrgica de una clínica<sup>26</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en cuantificar y caracterizar los procesos involucrados dentro del manejo de inventarios así como algunos métodos de control de dichos procesos basados en los tiempos y datos recogidos durante el estudio.
  - Se identificó que la tarea de alistamiento de implementos quirúrgicos y medicamentos es crucial dentro del proceso de abastecimiento y que las interrupciones generadas en esta, tales como los pedidos extraordinarios de carácter urgente y la llegada de pedidos de los proveedores al almacén farmacia, son causantes de demoras en el proceso. Abordar el problema de política de inventarios como un problema MRP permitió el diseño de una base de datos de las cirugías y sus implementos que permite que sea actualizada y mejorada con el tiempo. Dichos paquetes de cirugías, si se implementan en el sistema SAP que la clínica maneja, podrían reducir significativamente los tiempos usados por las digitadoras para realizar las órdenes y surtirlas.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El Instituto del Corazón de Bucaramanga no cuenta con farmacias para la distribución de medicamentos hacia el servicio de cirugía, la distribución de los mismos se hace desde una bodega principal hacia una bodega secundaria para el servicio de cirugía pero no se hace dispensación de

---

<sup>26</sup> J. BOBADILLA, S. AGUIRRE, C. A. AMAYA, Y N. VELASCO, Planeación de Gestión de Inventarios a través del análisis de procesos en la Farmacia Quirúrgica de una clínica. Universidad de los Andes. H 2008 16. Diciembre 2008

productos sino que el servicio de cirugía tiene la disponibilidad de toda la bodega secundaria, por esta razón el caso no es replicable en la Institucion.

#### **4.3.11. Caso de éxito 11.**

- Titulo: Estudio analítico para el control de inventarios de la farmacia de urgencias de una clínica de la ciudad<sup>27</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en proponer un modelo analítico que permite formular una política óptima de inventario.
  - Se propone un modelo analítico que permite formular una política óptima de inventario para 652 medicamentos no indispensables de la farmacia de Urgencias de la clínica estudiada, hallando las cantidades de pedido a alcanzar (Q) y tiempos entre pedidos (T), satisfaciendo los niveles de servicio requeridos por el hospital. La estandarización del proceso de abastecimiento de la farmacia de urgencias permite aumentar el control que se tiene sobre el mismo. El establecimiento de cantidades y frecuencias de pedido constante evita la indispensabilidad del personal de farmacia y hace más eficiente el proceso. Esta propuesta es de gran utilidad pues evita la congestión del espacio físico de la farmacia, mantiene un control real de la demanda, disminuye los costos de inventario al tener menos productos y reduce el número de veces que el asistente tiene que abandonar su lugar de trabajo para ir a conseguir productos faltantes.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - En el instituto no se cuenta con un servicio de urgencias y por ende

---

<sup>27</sup> M.A. CRUZ, S. AGUIRRE, C.A. AMAYA, Y N.VELASCO. Estudio Analítico Para el Control de Inventarios de la Farmacia de Urgencias de una Clínica de la Ciudad. Universidad de los Andes. H 2008 17. Diciembre 2008

tampoco con farmacia para su atención, por esta razón este caso no es aplicable.

#### **4.3.12. Caso de éxito 12.**

- Título: Optimización del sistema de entrega de linos en un hospital público por medio de un problema de ruteo de inventarios<sup>28</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en mejorar el sistema de distribución de ropa limpia en un hospital público de la ciudad de Bogotá.
  - Se presentó un modelo de programación combinatoria para resolver un problema de ruteo de inventarios. Este programa se debió descomponer en tres partes para contrarrestar su complejidad, necesitando independizar las decisiones respecto a las rutas a seleccionar, de las decisiones de inventario a enviar a cada área. Se presenta una reducción en el costo de distribución de ropa limpia del área de lavandería del Hospital El Tunal E.S.E, operada por outsourcing por Lavanser S.A., al igual que reduce el promedio de turnos en los cuales se presenta desabastecimiento de algún producto a menos del 1%. Incluso en casos de pico de demanda, se consigue reducir los eventos de desabastecimiento y evitar consecuencias indeseables para los operadores del servicio. Teniendo en cuenta los supuestos en los que se basa el modelo, la empresa tendría una mejor idea de la cantidad óptima de prendas a entregar en cada turno del día para minimizar los desabastecimientos y operar más eficientemente.

---

<sup>28</sup> M. LAMAR, D. BARRERA, C.A. AMAYA & N. VELASCO. Optimización del sistema de entrega de linos en un hospital público por medio de un problema de ruteo de inventarios. Universidad de los Andes. H 2008 18. Diciembre 2008

- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Actualmente la mayoría de ropa hospitalaria en el Instituto es ropa quirúrgica desechable por lo cual no existe un gran trabajo de recolección, lavandería, y posterior despacho de ropa, sino q los paquetes para cada procedimiento se tratan como un dispositivo más para cada servicio. Sin embargo se cuenta con algunos trajes de mayo que son de ropa reusable, esta actividad se encuentra tercerizada, sin embargo el ser una actividad tercerizada no la hace una actividad ajena a las mejoras propuestas por la institución, pero en este caso no tiene aplicabilidad pues el proceso de lavandería está por fuera del alcance de este proyecto, se dejará como recomendación para futuras revisiones.

#### **4.3.13. Caso de éxito 13.**

- Título: Diseño del proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria en un hospital de Bogotá siguiendo el esquema de estudio del trabajo<sup>29</sup>.
- Descripción del caso: Consiste en diseñar el proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria para todo el hospital.
  - El diagnóstico inicial del proceso actual de distribución de medicamentos del Hospital, arroja que las demoras existentes en la entrega de los medicamentos en cada servicio están, en un amplio porcentaje, asociadas a la falta de coordinación entre el personal del área asistencial y el personal de farmacia. El análisis previo de este proceso, permitió la identificación de potenciales de mejora que fueron incluidos en el diseño del proceso integrado. A través de diferentes herramientas fueron identificados cuellos

---

<sup>29</sup> J. RÚGELES, D. BARRERA, C.A. AMAYA, N. VELASCO. Diseño del proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria en un hospital de Bogotá siguiendo el esquema de estudio del trabajo. Universidad de los Andes. H 2008 19. Diciembre 2008

de botella, actividades que no generaban valor y las causas de las demoras en los tiempos de entrega de las dosis unitarias. El diseño final del proceso garantiza la entrega oportuna de los medicamentos a cada servicio ya que la asignación de tareas parte de la medición de la demanda de trabajos y de los tiempos estándar calculados para cada actividad.

- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El instituto del Corazón de Bucaramanga no distribuye dosis unitarias por lo tanto no presenta los problemas encontrados en el hospital de estudio.

#### **4.3.14. Caso de éxito 14.**

- Título: Análisis de un sistema de distribución de medicamentos en servicios de hospitalización: una aplicación de simulación y de programación lineal<sup>30</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en disminuir tres indicadores identificados por las directivas de la clínica y por la observación del sistema, los cuales son consecuencia del actual procedimiento de distribución de medicamentos
  - Se identificaron, cuantificaron y mejoraron los problemas que más afectaban el nivel de servicio percibido por los usuarios. Para lograr esto se implementó un modelo de simulación y un modelo de programación lineal. Con base en los resultados obtenidos de los modelos presentados previamente se pudo inferir que con algunos cambios en el proceso de distribución, es posible mejorar en gran proporción los problemas asociados al tiempo de espera, al número de movimientos extraordinarios y al número de devoluciones. Con base en los resultados obtenidos del modelo de

---

<sup>30</sup> C.A. GONZÁLEZ, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO. Análisis de un sistema de distribución de medicamentos en servicios de hospitalización: Una aplicación de simulación y de programación lineal. Universidad de los Andes. H 2008 20. Diciembre 2008

simulación es posible recomendar a la clínica que modifique los horarios de distribución de algunos servicios, los horarios límites para la recepción de prescripciones médicas y las cantidades a demandar para el consumo futuro. En síntesis, de los modelos implementados es notable que la simulación permite realizar análisis y obtener resultados con cambios en los parámetros de entrada al modelo, lo que facilita determinar estrategias para mejorar en cierta medida los indicadores objeto de estudio. De otro lado, la política de control de inventarios, aún cuando requiere de grandes cambios operacionales, garantiza la eliminación de los problemas detectados en el sistema de distribución para los servicios de hospitalización.

- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Los procesos de distribución en el Instituto difieren principalmente en cuanto a que no se realizan dentro de una misma clínica, sino que se distribuyen productos a varias sedes en la misma ciudad, pero en términos generales los problemas detectados son similares, por lo cual se decide someter a los procesos de distribución dispositivos y medicamentos de los servicios de hemodinamia, cirugía y métodos diagnósticos a un análisis DMAMC, en el cual se definirán los flujos del proceso y se dictarán las variables a medir para posterior a este trabajo se puedan realizar las mejoras y controles con base a los resultados obtenidos.

#### **4.3.15. Caso de éxito 15.**

- Título: Planeación de personal para las diversas áreas que componen un centro médico: un caso de aplicación<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> N.RESTREPO, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO.. Planeación de personal para las diversas áreas que componen un centro médico: Un caso de aplicación. Universidad de los Andes. H 2008 21. Diciembre 2008

- Caso de éxito: Consiste en estimar la cantidad de personal necesario en las diferentes áreas asistenciales de la clínica, para ofrecer un óptimo servicio a los pacientes, en base a la capacidad actual del centro médico y la demanda de los diferentes procedimientos llevados a cabo en la misma.
  - Se desarrolló una metodología que permite describir, determinar y conocer la cantidad de personal que se necesita en diversas áreas de un centro médico dependiendo las características de cada uno de ellos. Adicionalmente, se realizó una herramienta de toma de decisiones para que el centro médico con el cual se adelantó el proyecto esté en capacidad de tomar decisiones e implementar cambios que se puedan presentar en el funcionamiento de las áreas, conociendo la cantidad de personal necesario para el óptimo funcionamiento de la clínica. Se desarrollaron dos modelos de optimización que permiten conocer la cantidad de personal que se necesitan en las diversas áreas. Un primer modelo fue una adaptación a un modelo de la literatura con el cual es posible conocer los requerimientos de personal por día y por turno para cada una de las áreas. Un segundo modelo, con base en los resultados del modelo anterior, permite encontrar la cantidad de personal de cada tipo necesaria en las diversas áreas para el óptimo funcionamiento de las mismas. Los modelos anteriores permiten analizar en qué áreas existe más personal del que se necesita o por el contrario en qué áreas es necesario más personal para ofrecer un mejor servicio, y qué cambios pueden afectar el funcionamiento de cada una de las áreas. Cabe aclarar que los modelos anteriores fueron desarrollados con restricciones específicas del centro médico.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - En el Instituto del Corazón de Bucaramanga se cuenta con un análisis de capacidad instalada, el cual identifica las necesidades de recurso humano y de capacidad instalada, éste modelo está validado y se ajusta a las

necesidades de la institución.

#### **4.3.16. Caso de éxito 16.**

- Título: Revisión de procesos para la asignación de camas a pacientes provenientes de urgencias en un hospital privado de Bogotá<sup>32</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en hacer una revisión de los macroprocesos relacionados con la asignación de camas con el fin de detectar los problemas logísticos y organizacionales críticos y posteriormente plantear una serie de recomendaciones basadas en metodologías de gestión de procesos y reingeniería.
  - La transición de una organización jerarquizada estática hacia otra más abierta y dinámica orientada a los procesos y a la información estratégica, justifica elaborar sistemas con alto grado de eficiencia y de eficacia. Los Hospitales poseen un gran volumen de información dispersa. Su sistematización es útil para la toma de decisiones. Una adecuada capacitación y aplicación de los recursos en el área de la Informática Médica obliga a controlar la calidad, cantidad, oportunidad y accesibilidad de la información.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El Instituto del Corazón de Bucaramanga cuenta con un estudio de giro cama el cual favorece para la gestión de asignación para garantizar la atención oportuna y una y una recuperación adecuada para el paciente.

---

<sup>32</sup> S. ARDILA, A. M. JIMÉNEZ, N. VELASCO, C.A. AMAYA, Revisión de procesos para la asignación de camas a pacientes provenientes de urgencias en un hospital privado de Bogotá. Universidad de los Andes. H 2008 22. Diciembre 2008

#### 4.3.17. Caso de éxito 17.

- Título: Política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos para la farmacia principal del hospital universitario clínica san Rafael<sup>33</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en desarrollar una política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos que le permita a los auxiliares de farmacia identificar los medicamentos que tienen una fecha de vencimiento más cercana a la actual para utilizarlos primero.
  - El desarrollo del diagnóstico de este proyecto, permite enfocar el trabajo futuro del hospital a atacar estos puntos en donde se observa un determinado número de factores que están afectando el correcto funcionamiento de la farmacia principal. Al enfocarse en estos puntos y mejorar estas funciones e indicadores, se logra una mejora indirecta al problema del almacenamiento que actualmente tiene la farmacia. Este proyecto plantea adecuadamente la forma de implementar una política de doble cajón teniendo y/o sin tener en cuenta puntos de reorden establecidos para cada referencia, estos valores se obtuvieron relacionando por un lado los medicamentos de alto costo con los de alta rotación, y por otro lado, los medicamentos que tenían una cantidad física alta de medicamentos vencidos y de alta rotación.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El proceso de gestión de medicamentos y dispositivos médicos no cuenta con una política que abarque este tema, sin embargo, si cuenta con un procedimiento para la semaforización de medicamentos, con el fin de

---

<sup>33</sup> F. Páez Mónica Andrea. Política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos para la farmacia principal del Hospital Universitario Clínica San Rafael. Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial. Bogotá, 2013

controlar los vencimientos de estos, a este procedimiento se le realiza una evaluación de adherencia para verificar que el procedimiento se aplica de acuerdo a los lineamientos definidos. Las políticas de almacenamiento para las bodegas secundarias como las de doble cajón planteadas en este artículo serán revisadas para las bodegas secundarias.

#### **4.3.18. Caso de éxito 18.**

- Titulo: Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá<sup>34</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en estudiar la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en bogotá.
  - La simulación del sistema permite estudiar de manera general el problema incluyendo todas las variables relevantes y evaluar posibles mejoras sin necesidad de implementación física de las políticas e incurrir en costos de posibles implementaciones erróneas. Además el uso de la gestión de procesos permite la formulación de políticas efectivas en la solución de los problemas identificados. Se encontró que los problemas más relevantes que existen en el proceso de asignación de camas llevado a cabo en la clínica se dan en tres niveles; estrategia organizacional, personal e información. Estos problemas afectan especialmente 3 tiempos críticos; el tiempo de asignación de camas, de traslado de pacientes y de desinfección de camas, pero un problema adicional consiste en el tiempo de recogida y alistamiento del paciente que puede manejarse desde la gestión con las enfermeras encargadas en piso. Para la solución de estos problemas se

---

<sup>34</sup> V. Sánchez M., V. Ayala M.,C.A. Amaya, Ph.D y N. Velasco, Ph.D. Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá. Universidad de los Andes. G. Pino. Hospital Universitario Clínica San Rafael. P 2012 03. Julio 2012

hace uso de herramientas de gestión de procesos estructurados alrededor de una estrategia clara, los cuales se concluye que pueden ayudar de manera significativa en el incremento de pacientes atendidos por unidad de tiempo, lo que repercute en oportunidad de nuevas ganancias, aumento en la utilización de los recursos disponibles y en la mejora en los tiempos de servicio y por tanto la satisfacción del paciente.

- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - Por una parte no se cuenta con servicio de hospitalización en el Instituto lo cual no hace muy aplicable el anterior caso y por otra parte ya se cuenta en el Instituto del Corazón de Bucaramanga con un análisis de capacidad instalada, el cual identifica las necesidades de recurso humano y de capacidad instalada, éste modelo está validado y se ajusta a las necesidades de la institución. Además cuenta con un estudio de giro cama el cual favorece para la gestión de asignación para garantizar la atención oportuna y una y una recuperación adecuada para el paciente.

#### **4.3.19. Caso de éxito 19.**

- Titulo: Política de inventarios para la bodega central y farmacias auxiliares del hospital universitario clínica san Rafael<sup>35</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en determinar las cantidades óptimas de pedido desde la bodega central hacia sus proveedores y desde las farmacias auxiliares hacia la bodega central, teniendo en cuenta que la política de pedidos que debe cumplir el Hospital está basada en un ciclo fijo.

---

<sup>35</sup> L.C. GÓMEZ P., C.A. AMAYA, PH.D Y N. VELASCO, PH.D. Política de inventarios para la bodega central y farmacias auxiliares del Hospital Universitario Clínica San Rafael. Universidad de los Andes. D. Andrade. Hospital El Tunal. P 2012 04. Julio 2012

- Se utilizan sistemas de pronósticos y de control de inventarios conocidos sin embargo, se hace una adaptación a la situación específica del Hospital teniendo en cuenta que a la hora de realizar un pedido no se conoce de antemano el tiempo de entrega de los proveedores. Es importante resaltar la factibilidad de la implementación del proyecto ya que en primer lugar, no requiere de la estimación de costos que no son fáciles de estimar, está basado en la información histórica de cada medicamento lo que permite tener un conocimiento a priori de la demanda, no es un sistema que requiere de una inversión para poderse implementar y además brinda una respuesta rápida que puede ser definitiva para los problemas de inventarios que pueda presentar el Hospital. Por último, la metodología propuesta no necesita ser actualizada periodo a periodo ya que la información histórica utilizada permite un alcance aproximado de seis meses.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - La farmacia principal cuenta con políticas de inventarios definidas aunque falta documentación que la soporte y los procesos de distribución se decide someterán a un análisis DMAMC, en el cual se definirán los flujos del procesos y se dictarán las variables a medir para posterior a este trabajo se puedan realizar las mejoras y controles con base a los resultados obtenidos.

#### **4.3.20. Caso de éxito 20.**

- Título: Implementación de reglas de despacho para la programación de cirugías en un hospital de Bogotá<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> A.L. VELOZA, A.M. JIMÉNEZ, C.A. AMAYA, N. VELASCO. Implementación De Reglas De Despacho Para La Programación De Cirugías En Un Hospital De Bogotá. Universidad de los Andes. PYLO. H 2008 7. Diciembre 2008

- Caso de éxito: Consiste en comparar el desempeño de dos reglas de despacho en el algoritmo de máquinas en paralelo para programar cirugías independientes, en salas idénticas asumiendo tiempos de operación determinísticos.
  
- la implementación de la herramienta en las salas de cirugía propone un cambio a nivel organizacional, pues el método tradicional donde se llama a una operadora que consigna los datos del procedimiento en una hoja, se verá modificado, haciendo que ésta utilice con mayor frecuencia la herramienta y no el papel y el lápiz. Además, la metodología tradicional indica que las cirugías son programadas según la regla FIFO, y como consecuencia de este trabajo, se podrían hacer las asignaciones de acuerdo a la regla LPT, lo cual supone tener un conocimiento previo del conjunto de citas a programar, al menos con un día de anterioridad (idealmente con más de 2 días). Es claro que con el uso de la herramienta, el cliente interno ya no tendrá el problema de querer operar siempre a una hora determinada, pues bajo la estructura propuesta, es la herramienta quien se encarga de dar una cita. Del mismo modo, la preferencia de una sala frente a otra queda superada con la reestructuración de las salas.
  
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - El Instituto del Corazón de Bucaramanga no cuenta con salas de cirugía propias ni con farmacias para la distribución de medicamentos hacia el servicio de cirugía, la distribución de los mismos se hace desde una bodega principal hacia una bodega secundaria para el servicio de cirugía pero no se hace dispensación de productos sino que el servicio de cirugía tiene la disponibilidad de toda la bodega secundaria, por esta razón el caso no es replicable en la Institución.

#### 4.3.21. Caso de éxito 21.

- Título: Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud<sup>37</sup>.
- Caso de éxito: Consiste en establecer una metodología para calcular la capacidad en cada una de las áreas asistenciales de la clínica.
- A través de la simulación se pueden tomar decisiones sin la necesidad de incurrir en costos o cambios grandes que afecten negativamente el sistema real. Gracias a la simulación se pudo interactuar con todas las variables del sistema discriminadas por áreas, lo que permitió que los resultados obtenidos representaran la realidad actual de la clínica. Asimismo, al utilizar la analogía con una línea de producción se puede identificar, puntos críticos en el cada uno de los procesos, facilitando la toma de decisiones para la asignación de tareas.
- Características comunes y posibilidades de aplicación:
  - En el Instituto del Corazón de Bucaramanga se cuenta con un análisis de capacidad instalada, el cual identifica las necesidades de recurso humano y de capacidad instalada, éste modelo está validado y se ajusta a las necesidades de la institución.

---

<sup>37</sup> M.P. ZUBIETA, O.D. BARRERA, C.A. AMAYA, N.VELASCO. Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud. Universidad de los Andes. PYLO. H 2008 11. Diciembre 2008

#### **4.4. RESULTADO DE LA COMPARACION**

- Se plantea a la gerencia la revisión de consolidación del área de compras de bienes y servicios.
- Se plantea una reestructuración del proceso de compras que involucre la consolidación de los servicios de toda la cadena de suministros (incluyendo tesorería)
- Se revisa la herramienta actual con la que se realizan los conteos cíclicos de inventario y se presentará una acción de mejora para que el proceso se realizase constantemente y se logren los objetivos de control de inventario.
- Se plantea un sistema de evaluación logística de proveedores.
- Se presenta una propuesta de aplicación de las tecnologías de captura de datos (códigos de barras y RFID) para optimizar la distribución de bienes y el manejo de inventario.
- Se somete a los procesos de distribución de dispositivos y medicamentos de los servicios de hemodinamia, cirugía y métodos diagnósticos a un análisis DMAMC, en el cual se definen los flujos de los procesos y se dictan las variables a medir para posterior a este trabajo se puedan realizar las mejoras y controles con base a los resultados obtenidos.
- Se plantean herramientas que sirvan para la definición de políticas de inventario en las bodegas secundarias teniendo en cuenta una clasificación ABC de los dispositivos y medicamentos.
- Las políticas de almacenamiento para las bodegas secundarias como las de doble cajón planteadas en el caso 17 se revisan para las bodegas secundarias.

## **5. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE LOGÍSTICA HOSPITALARIA EN EL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA**

Para la identificación de procesos de logística hospitalaria en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A., se realizó una entrevista a los jefes de proceso de Compras, Gestión de Medicamentos y Dispositivos Médicos, Hemodinamia, Métodos Diagnósticos no Invasivos y Consulta Externa, durante las entrevistas se buscará información de la estructura organizativa, mapa de procesos, caracterización de procesos aplicables, protocolos y manuales de procedimiento con el fin de analizar e identificar el estado situacional de la institución frente al manejo logístico de los procesos.

### **5.1. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS APLICABLES**

Los procesos seleccionados para el alcance del proyecto se definieron debido a que en cada uno de estos impactan directamente en el proceso de atención del paciente e impactan en el sistema de costeo institucional por procesos; a continuación se presentan algunas otras razones de la inclusión de estos procesos:

**5.1.1. Hemodinamia.** Es el proceso mas rentable para el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.; además en el se han implementado estudios como giro cama para el área de recuperación de pacientes, capacidad instalada y programación de horarios para el personal asistencial.

**5.1.2. Métodos diagnósticos no Invasivos.** Es el proceso que mas pacientes atiende en el Instituto del Corazón de Bucaramanga; adicional a esto, se han realizado estudios de capacidad instalada y programación de horarios para el personal asistencial.

**5.1.3. Consulta externa.** Es el proceso que genera perdidas en la institución y es el segundo en numero de atención de pacientes; por otra parte se se han realizado estudios de capacidad instalada y programación de horarios para el personal asistencial

**5.1.4. Compras.** Es el proceso que adquiere productos y/o servicios necesarios para la atención de los usuarios en procura de la mejor relación costo-beneficio garantizando que cumplan con los requisitos legales y técnicos establecidos.

**5.1.5. Gestión de medicamentos y dispositivos médicos.** Es el proceso que se encarga de diseñar, ejecutar y controlar todas las actividades necesarias para garantizar la preservación, distribución, control y uso adecuado de los medicamentos y dispositivos médicos en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

Las caracterizaciones de los procesos anteriormente mencionados se presentan en el Anexo .

## **5.2. PROTOCOLOS Y MANUALES DE PROCESOS APLICABLES**

Los protocolos y Manuales definidos e implementados en el Instituto del Corazón de Bucaramanga para el desarrollo logístico en los procesos definidos para el proyecto comprenden:

**5.2.1. Compras de productos y/o servicios.** Este protocolo establece la metodología mediante la cual el Instituto del Corazón de Bucaramanga adquiere los productos y/o servicios necesarios para la atención segura, efectiva y oportuna de sus usuarios.

**5.2.2. Recepción y almacenamiento de productos farmacéuticos.** Este protocolo garantiza que los medicamentos y dispositivos médicos utilizados en el Instituto del Corazón de Bucaramanga cumplan y mantengan las especificaciones técnicas definidas por el fabricante, los requerimientos de disponibilidad, seguridad, accesibilidad para la preparación de pedidos y el cumplimiento de las condiciones comerciales pactadas con los proveedores. Este procedimiento inicia con la recepción de medicamentos o dispositivos médicos en el servicio farmacéutico del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. en cualquiera de sus sedes hasta la entrega o utilización por parte del usuario final.

**5.2.3. Sistema de distribución de medicamentos y dispositivos médicos.** Este protocolo define el método y las actividades correspondientes para la distribución de medicamentos y dispositivos médicos a los servicios asistenciales del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. Este procedimiento aplica para todos los medicamentos y dispositivos médicos solicitados por los servicios asistenciales del Instituto del Corazón de Bucaramanga desde su solicitud hasta utilización por parte del usuario final o devolución al servicio farmacéutico.

**5.2.4. Transporte de medicamentos y dispositivos médicos.** Este protocolo establece las actividades necesarias para garantizar la preservación e integridad de los productos farmacéuticos durante el transporte. Aplica a todo traslado de medicamentos o dispositivos médicos que debe realizarse desde el servicio farmacéutico a otra sede.

**5.2.5. Selección de medicamentos y dispositivos médicos.** Este protocolo define el mecanismo mediante el cual se seleccionan los medicamentos y dispositivos médicos de uso regular en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. de manera que se asegure el uso de productos seguros, eficaces. Este procedimiento aplica para la selección de los medicamentos y dispositivos médicos de uso regular en cada una de las sedes del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

**5.2.6. Procedimiento de atención al usuario.** Este procedimiento establece la metodología para garantizar a todos los usuarios del Instituto del Corazón de Bucaramanga un fácil acceso, una óptima, oportuna y segura atención a todas sus necesidades de salud, ofreciéndoles un trato humanizado, solidario y respetuoso, creándoles la fidelización del servicio de acuerdo a la normatividad externa e interna. Este inicia con la solicitud de la cita y termina con la evaluación de la satisfacción del usuario, incluye la divulgación de los derechos y deberes del paciente.

**5.2.7. Programación de agendas y citas.** Este procedimiento establece la metodología para garantizar la programación de citas (asignación, confirmación, cancelación y/o reprogramación) de los pacientes del Instituto del Corazón de Bucaramanga, asegurando una adecuada prestación del servicio.

**5.2.8. Recepción y admisiones.** Este procedimiento establece la metodología en la recepción y admisión del Usuario, para recibir la prestación de servicios de Consulta Externa, Métodos Diagnósticos No Invasivos, Electrofisiología y Hemodinamia del Instituto del Corazón de Bucaramanga, asegurando una atención oportuna con Calidad y Calidez.

**La documentación anteriormente presentada se puede consultar a detalle en el**

Anexo E.

### **5.3. ESTRATEGIAS EXISTENTES EN EL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA**

**5.3.1. Capacidad instalada.** Esta estrategia es liderada por el proceso de gestión de mejoramiento donde se encuentran los procesos de gestión de calidad, gestión ambiental y gestión de seguridad y salud en el trabajo, tiene como objetivo determinar la cantidad necesaria de talento humano y de infraestructura (consultorios, salas de ecocardiografía, salas de hemodinamia, pruebas de esfuerzo, holter, electrocardiograma y monitoreo de presión arterial).

Como etapa inicial se tiene en cuenta el horario de atención referido en el certificado de habilitación emitido por la secretaria de salud departamental, además, se tiene en cuenta la cantidad de médicos especialistas existentes y necesarios para la prestación del servicio, esta información se encuentra disponible en el área de gestión humana, de igual manera se cuenta con las horas contratadas para la atención y con el acompañamiento del jefe de mantenimiento e infraestructura, se determina la cantidad de salas disponibles para la atención, por otra parte desde el área de calidad se identifican los tiempos promedios de los procedimientos realizados en cada servicio asistencial, esta información se consulta en el software interno llamado clinic on line el cual tiene información histórica de la institución.

Con la información anteriormente mencionada se calculan la cantidad de procedimientos que se pueden realizar por capacidad de talento humano y por capacidad de infraestructura, de esta manera se determina la capacidad de oferta de los servicios y a su vez se controla el cumplimiento de las metas de productividad del personal médico de la institución, esto se puede evidenciar en el Anexo G.

**5.3.2. Giro cama.** Esta estrategia se implementó en el proceso de hemodinamia y métodos diagnósticos no invasivos específicamente en el servicio de recuperación de pacientes el cual es compartido por estos dos procesos, para la implementación de esta fue necesario conocer la cantidad de procedimientos que estos dos procesos realizaban tanto de pacientes ambulatorios como pacientes hospitalizados o de urgencias, información que facilita el proceso de gestión de mejoramiento y el proceso de referencia y contra-referencia.

Otra información que entrega el proceso de gestión de mejoramiento es el tiempo de recuperación de los pacientes tanto de los hospitalizados como los ambulatorios y por último se requiere de información del proceso de mantenimiento e infraestructura para identificar el número de camas disponibles para la recuperación de los pacientes.

Una vez se tiene la información anteriormente mencionada se realizan los cálculos pertinentes con el fin de determinar la cantidad de camas necesarias para recuperar a los pacientes de acuerdo a la oferta de los procesos de hemodinamia y métodos diagnósticos no invasivos, y al mismo tiempo favorece al análisis de los tiempos de espera de la atención, esta información se presenta en el Anexo .

**5.3.3. Horarios del personal asistencial.** Esta estrategia se implementa en el proceso de enfermería y esta bajo la responsabilidad de la coordinadora de enfermería, quien requiere con el apoyo de gestión humana conocer la cantidad de personal asistencial en los servicios de hemodinamia, consulta externa y métodos diagnósticos no invasivos y a su vez conocer las horas contratadas con cada uno de ellos con el fin de definir los tiempos semanales de trabajo garantizando que el personal cumpla con las horas establecidas por ley, favoreciendo en la disminución de las horas extras del personal. En el Anexo I se

evidencia el horario del personal de enfermería y auxiliar de enfermería del servicio de hemodinamia.

**5.3.4. Gestión de compras.** Actualmente el proceso de compras se encarga del abastecimiento de dispositivos médicos y medicamentos, lo cual se realiza a través de dos estrategias una de ellas es la figura de consignación bajo la cual se poseen varios dispositivos médicos de varios proveedores y se realizan cortes de inventario mensual facturando solamente lo usado, para esto se cuenta con herramientas de conciliación de inventario en el software Clinic on Line donde se puede verificar el uso de cada dispositivo médico relacionado a cada paciente.

Para la otra forma de adquisición se cuenta con una herramienta de comercio electrónico especializado en el sector salud (BIONEXO) por intermedio de la cual todos los proveedores pueden ver las necesidades de mercancía y pueden presentar sus ofertas continuamente, favoreciendo la gestión de compra al examinar continuamente el mercado (precios y productos).

**5.3.5. Gestión de medicamentos.** La gestión de medicamentos se encarga entre otras cosas de la recepción, almacenamiento y distribución de los dispositivos y medicamentos a los servicios asistenciales contando con las siguientes iniciativas:

- **Reposición Automática:** Para el servicio de Cirugía cardiovascular se cuenta con un sistema de reposición automática por consumo es decir que mientras el servicio va consumiendo sus materiales según unos niveles de inventario preestablecidos el sistema le indica a la farmacia cuando debe reponer según la frecuencia previamente acordada.
- **Reposición por pedido:** Para los otros servicios asistenciales el suministro se efectúa bajo los pedidos realizados por el personal de cada área.

- Despacho de canastas: Para el servicio de cirugía se cuenta con una canasta de anestesia y medicamentos estándar que se entrega para cada paciente que va a ser atendido, dicha canasta se carga completamente a los gastos del paciente y una vez finalizado el procedimiento simplemente se eliminan los productos no usados y se devuelven a la farmacia principal.
- Toma física de inventarios cíclicos: Como estrategia de control de exactitud de inventario se realizan inventarios cíclicos con base en la clasificación ABC de los productos de forma que el nivel de control aplicado y exigido es coherente a la importancia del producto (valor y rotación).

## 6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Para la identificación de los problemas de los procesos fue necesario revisar los informes de gestión de cada proceso donde se revisaron los indicadores de cada uno de ellos (Tabla 5), adicional a esta revisión, se consultaron los informes de auditorias internas y externas que se han ejecutado durante el primer y segundo periodo del 2014, se realizaron entrevistas al personal de cada uno de los procesos (jefes de procesos, enfermera líder del proceso, auxiliar de enfermería, auxiliar de compras y auxiliar de farmacia) con el fin de conocer la percepción del proceso, los problemas que ellos han identificado y por último se realizó por método de observación la identificación de situaciones que requieren atención o tratamiento para la mejora.

**Tabla 5. Indicadores de procesos**

| Proceso                           | Indicador   |
|-----------------------------------|---|
| Consulta externa                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad en la atención en consulta especializada</li> <li>• Tiempo de espera de los pacientes para ser atendidos por el médico desde la hora de la cita</li> </ul>   |
| Métodos diagnósticos no invasivos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad de la Atención en procedimientos no invasivos.</li> <li>• Tiempo de espera de los pacientes desde la hora de la cita hasta el momento de la atención.</li> <li>• Monitorear la entrega de resultados de procedimientos.</li> </ul> |
| Hemodinamia                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear la mortalidad en el servicio</li> <li>• Monitorear el riesgo de infección</li> <li>• Monitorear los eventos adversos</li> <li>• Monitorear las complicaciones derivadas de los procedimientos</li> </ul>                            |

| Proceso  | Indicador   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear las complicaciones derivadas de los medicamentos</li> <li>• Monitorear las complicaciones anestésicas</li> <li>• Monitorear las complicaciones transfusionales</li> <li>• Medir los procedimientos cancelados</li> </ul>  |
| Compras  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Compras</li> <li>• Participación del total de compras</li> <li>• Rotación de inventario</li> <li>• Gestión en consignación</li> </ul>  |
| Gestión de medicamentos y dispositivos médicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectividad de entrega de pedidos internos</li> <li>• Oportunidad de entrega de pedidos internos</li> <li>• No. Total de despachos realizados</li> <li>• Gestión de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia</li> <li>• Exactitud de inventarios</li> <li>• Bajas de inventarios</li> <li>• Error en el alistamiento de medicamentos</li> </ul> |

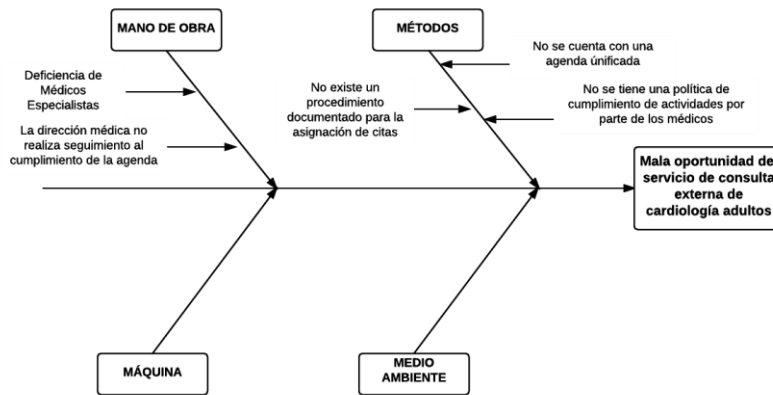
Fuente: Gestión de mejoramientos 2015

## 6.1. HALLAZGOS

A los hallazgos se les realizó un tratamiento de causalidad bajo el diagrama de causa efecto, a continuación se listaran los resultados de la revisión de indicadores, entrevistas y observación de los procesos:

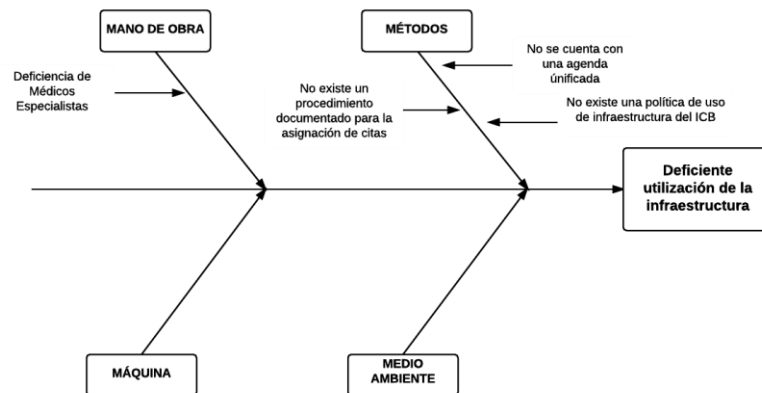
- La oportunidad del servicio de consulta externa de cardiología adultos (15.8 días) excede los días estipulados en la meta (10 días). (informes de gestión 2015)

**Figura 13. Mala oportunidad del servicio de consulta externa en cardiología adultos**



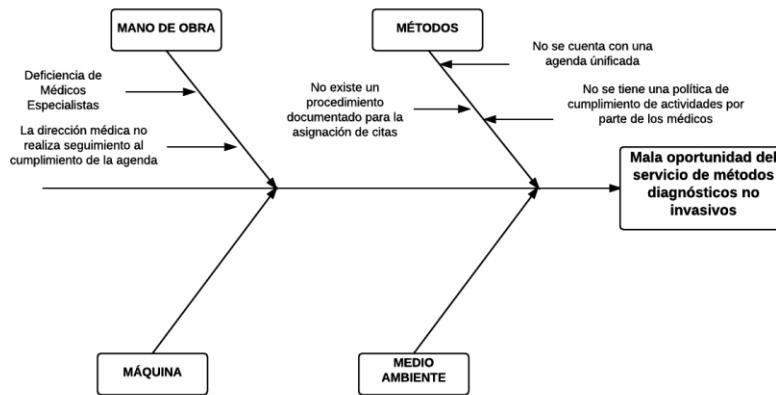
- Se presenta una deficiente utilización de la infraestructura de consulta externa debido a que la utilización de esta es de solo un 41%. (informes de gestión 2015)

**Figura 14. Deficiente utilización de la infraestructura**



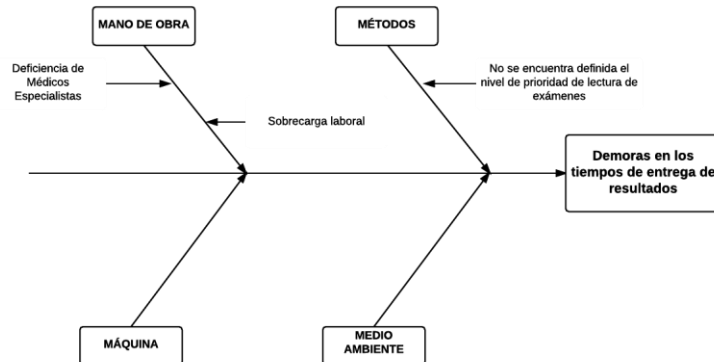
- La oportunidad del servicio de métodos diagnósticos no invasivos (12.1 días) son mayores a los acordados (10 días). (informes de gestión 2015)

**Figura 15. Mala oportunidad del servicio de métodos diagnósticos no invasivos**



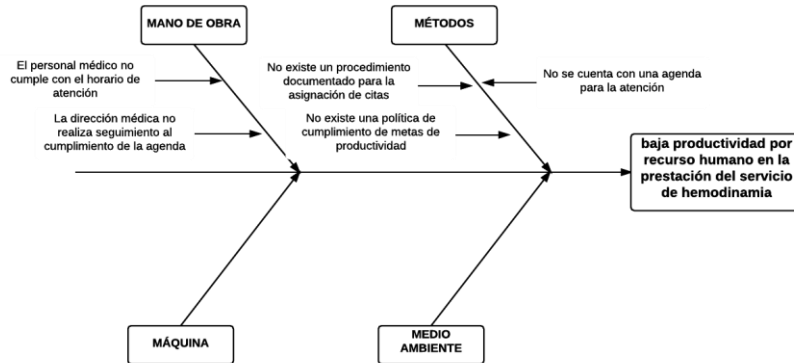
- Se presentan demoras en los tiempos de entrega de resultados (11.2 días) para los informes de métodos diagnósticos no invasivos (5 días). (informes de gestión 2015)

**Figura 16. Demoras en los tiempos de entrega de resultados**



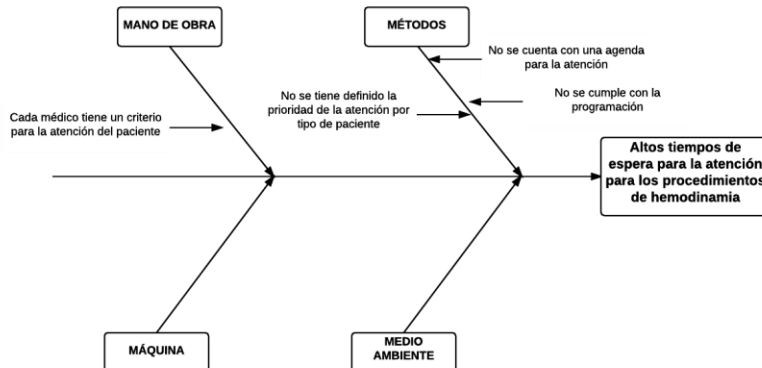
- El proceso de hemodinamia presenta baja productividad por recurso humano en la prestación del servicio, esta capacidad se encuentra en un 44% para pacientes adultos y un 25% para pacientes de pediatría. (informes de gestión 2015)

**Figura 17. Baja productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia**



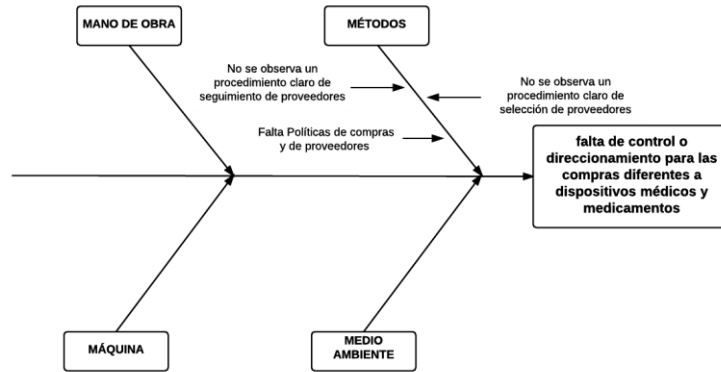
- El tiempo de espera para la atención para los procedimientos de hemodinamia (14,7% espera menos de 30 minutos) supera los establecidos por el proceso (meta mas del 80% espera menos de 30 minutos). (informes de gestión 2015)

**Figura 18. Altos tiempos de espera para la atención para los procedimientos de hemodinamia**



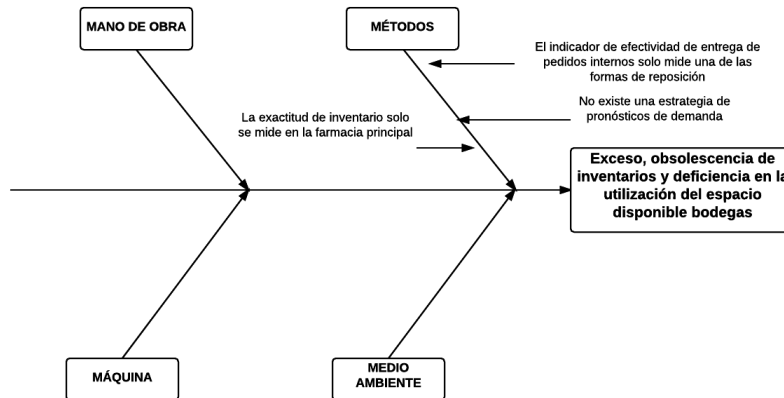
- Se observa falta de control o direccionamiento para las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos, No se observa un procedimiento claro de selección de proveedores ni del proceso a seguir para estos casos (resultado de auditoria segundo semestre de 2014)

**Figura 19. Falta de control o direccionamiento para las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos**



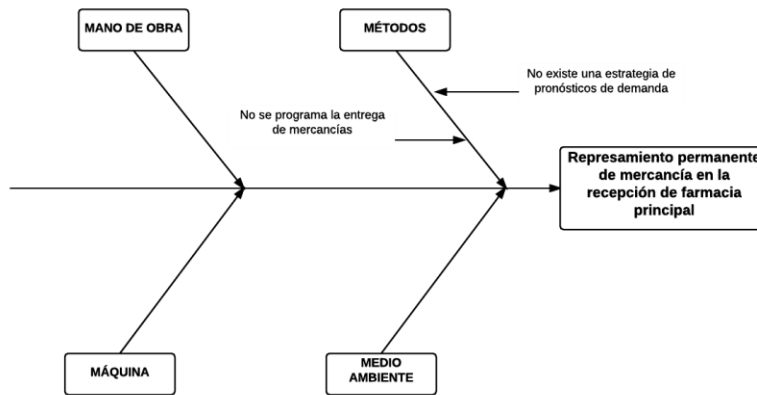
- El proceso no cuenta con una política de inventarios para las bodegas secundarias observando exceso, obsolescencia de inventarios y deficiencia en la utilización del espacio disponible (entrevista en campo a jefes de procesos).

**Figura 20. Exceso, obsolescencia de inventarios y deficiencia en la utilización del espacio disponible bodegas**



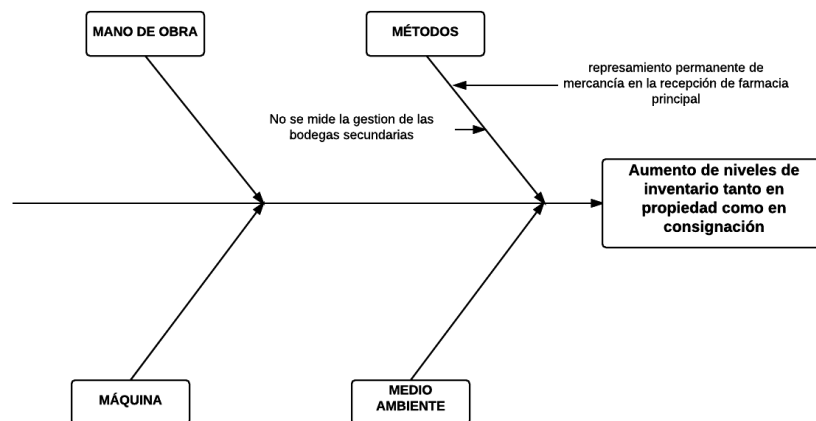
- Se observa represamiento permanente de mercancía en la recepción de farmacia principal (entrevista en campo a jefes de procesos).

**Figura 21. Represamiento permanente de mercancía en la recepción de farmacia principal**



- Se observa aumento de niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación (entrevista en campo a jefes de procesos).

**Figura 22. Aumento de niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación**



## 7. PROPUESTAS DE MEJORA

De acuerdo al análisis de la situación de logística hospitalaria y a los hallazgos identificados se disponen unas propuestas de mejora en términos de logística hospitalaria en los procesos de hemodinamia, métodos diagnósticos no invasivos, consulta externa, compras y gestión de medicamentos y dispositivos médicos.

Con el apoyo del sistema de mejoramiento institucional (SIM)<sup>38</sup> conformado por le director comercial y financiero, coordinadora de planeación, gerente médico, coordinador HSEQ y coordinadora de enfermería, se clasifican las acciones que impactan en la eliminación o atenuación de las causas según dos aspectos: 1. Fácil o difícil implementación y 2. Alto o bajo impacto. La categorización de alto o bajo impacto de la acción se realiza teniendo en cuenta que tanto elimina o resuelve la causa, y la categorización (fácil-difícil) de la implementación se realiza teniendo en cuenta (Figura 23):

- Costo de implementación
- Autonomía de la toma de decisión (jefe del proceso o gerencia o junta directiva)
- Rapidez en la implementación (días, semanas o meses)
- Cambios en estructura física
- Necesidades de TIC
- Nivel de intervención en otros departamentos (Asistenciales, facturación, ambiental, gestión humana)

---

<sup>38</sup> COMITÉ DEL SISTEMA INSTITUCIONAL DE MEJORAMIENTO (SIM) constituido bajo Resolución 033 del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

**Figura 23. Clasificación de las acciones**

|                |         | Impacto |      |
|----------------|---------|---------|------|
|                |         | Bajo    | Alto |
| Implementación | Fácil   |         |      |
|                | Difícil |         |      |

Todas las acciones de mejora son resumidas donde se presenta la clasificación de la acción.

## **7.1. ACCIONES DE MEJORA**

### **7.1.1. Contar con un servicio de consulta externa de cardiología adultos oportuno, con el fin de utilizar la totalidad de la capacidad en infraestructura.**

- Plan de acción 1: Contratar médicos especialistas para la atención en consulta de cardiología
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto y la toma de decisión es de la junta directiva).
- Plan de acción 2: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto y la toma de decisión es de la junta directiva).
- Plan de acción 3: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas y programación de agendas

- ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, se requiere nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana).
- Plan de acción 4: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Autonomía de la toma de decisión por gerencia y junta directiva, necesidades de TIC, se requiere nivel de intervención en otros departamentos como asistenciales, gestión humana, gestión de mejoramiento).
- Plan de acción 5: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de utilización de infraestructura.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Autonomía de la toma de decisión por gerencia y junta directiva, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como asistenciales, gestión humana, gestión de infraestructura y gestión de mejoramiento)

### **7.1.2. Contar con un servicio de métodos diagnósticos no invasivos oportuno**

- Plan de acción 1: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Autonomía de la toma de decisión por gerencia y junta directiva, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como asistenciales, gestión humana, gestión de mejoramiento).
- Plan de acción 2: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas

- ✓ Clasificación de la acción: Dificil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana).
- Plan de acción 3: Diseñar e implementar la programación de agenda para el personal médico de métodos diagnósticos no invasivos.
  - ✓ Clasificación de la acción: Dificil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana).
- Plan de acción 4: Contratar médicos especialistas para la atención en métodos diagnósticos no invasivos
  - ✓ Clasificación de la acción: Dificil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto y la toma de decisión es de la junta directiva).
- Plan de acción 5: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - ✓ Clasificación de la acción: Dificil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto y la toma de decisión es de la junta directiva).
- Plan de acción 6: Diseñar un programa de formación de sonografía a las enfermeras del servicio de métodos diagnósticos no invasivos
- Clasificación de la acción: Dificil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso o gerencia, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como asistenciales, atención al usuario, gestión humana y gestión de mejoramiento).

### **7.1.3. Entregar oportunamente los resultados de los informes**

- Plan de acción 1: Diseñar e implementar un protocolo de entrega de resultados
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana).
- Plan de acción 2: Contratar médicos especialistas para la atención en métodos diagnósticos no invasivos
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana).

### **7.1.4. Aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención.**

- Plan de acción 1: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas y programación de agendas
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como atención al usuario, asistenciales, facturación y gestión humana)..
- Plan de acción 2: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Autonomía de la toma de decisión por parte de la gerencia y junta directiva, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos como asistenciales, gestión humana, gestión de mejoramiento).

- Plan de acción 3: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (costo de implementación es alto y la toma de decisión es de la junta directiva).

#### **7.1.5. Liberar el área de la recepción de farmacia principal**

- Plan de acción 1: Creación de herramienta en el sistema de información que mida la rotación mensual de cada producto y con esto genere algún pronóstico de demanda.
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación bajo impacto (bajo costo de implementación, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso, rapidez en la implementación en semanas, necesidades básicas de TIC).
- Plan de acción 2: Diseñar una herramienta que sirva como plan para realizar una correcta programación en la entrega de mercancías lo cual facilite la operación en ese punto.
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación, bajo impacto (bajo costo de implementación, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso, rapidez en la implementación en semanas, necesidades básicas de TIC).
- Plan de acción 3: Crear una herramienta que permita medir el desempeño logístico de los proveedores, principalmente las variables: cumplimiento de demanda, tiempos de entrega, radicación de documentos, condiciones de transporte y entrega, entre otras.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso y gerencia, Necesidades de TIC y nivel de intervención en otros

departamentos asistenciales, facturación, compras, gestión de mejoramiento)

- Plan de acción 4: Vincular tecnología de código de barras al sistema de información actual de modo que se agilicen algunos procesos
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación y alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de la gerencia o junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).

#### **7.1.6. Controlar las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos.**

- Plan de acción 1: Diseñar e implementar una política de compras y proveedores
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de gerencia y junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).
- Plan de acción 2: Re-estructurar el proceso de compras que involucre la consolidación de los servicios de toda la cadena de suministros.
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de gerencia y junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, gestión humana, compras, gestión de mejoramiento).

### **7.1.7. Disminuir los niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación**

- Plan de acción 1: Definición de políticas de inventario para las bodegas secundarias, definición de máximos y mínimos para productos, estrategias de inventarios para los servicios con base en MRP, sistema de suministro con base en clasificación ABC
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de gerencia y junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).
  
- Plan de acción 2: Creación de indicador de gestión de exactitud de inventario para todas las bodegas secundarias
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación alto impacto (bajo costo de implementación, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso, rapidez en la implementación en semanas, necesidades básicas de TIC).
  
- Plan de acción 3: Vincular tecnología de código de barras al sistema de información actual de modo que se agilicen algunos procesos
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación y alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de la gerencia o junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).
  
- Plan de acción 4: Propuesta de almacenamiento para las bodegas secundarias y sistema de reposición automática, sistema doble cajón

- ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación Alto Impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de la gerencia o junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).
- Plan de acción 5: Creación de herramienta en el sistema de información que mida la rotación mensual de cada producto y con esto genere algún pronóstico de demanda
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación bajo impacto bajo costo de implementación, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso, rapidez en la implementación en semanas, necesidades básicas de TIC).
- Plan de acción 6: Revisión y diseño de métodos de suministro a las bodegas secundarias, sistema de reposición con base en MRP, y en clasificación ABC
  - ✓ Clasificación de la acción: Fácil implementación alto impacto bajo costo de implementación, autonomía de la toma de decisión por parte del jefe del proceso, rapidez en la implementación en semanas, necesidades básicas de TIC).

#### **7.1.8. Medir adecuadamente la efectividad en el despacho de productos**

- Plan de acción 1: Fortalecer el software Clinic on Line con la implementación de indicadores de medición del proceso de compras y del servicio farmacéutico
  - ✓ Clasificación de la acción: Difícil implementación alto impacto (Costo de implementación es alto, autonomía de la toma de decisión es por parte de la gerencia o junta directiva, cambios en estructura física, necesidades de TIC, nivel de intervención en otros departamentos asistenciales, gestión de infraestructura, compras, gestión de mejoramiento).

- Se somete a los procesos de distribución de dispositivos y medicamentos de los servicios de hemodinamia, cirugía y métodos diagnósticos a un análisis DMAMC, en el cual se definen los flujos de los procesos y se dictan las variables a medir para posterior a este trabajo se puedan realizar las mejoras y controles con base a los resultados obtenidos.

## 8. ANÁLISIS DE COSTOS DE PROPUESTAS

A Las propuestas definidas en el capítulo anterior se les definirán las actividades a realizar junto con un presupuesto con el fin de determinar el costo de cada una. A continuación se presentará el costo por propuesta:

- **Propuesta 1:** Contar con un servicio de consulta externa de cardiología adultos oportuno, con el fin de utilizar la totalidad de la capacidad en infraestructura (Anexo N).
- ❖ **Resultado deseable:** Al contratar los 3 médicos especialistas para la atención en consulta se pretende reducir los tiempos de oportunidad en 4.5 días; es decir contar con un servicio con una oportunidad de 6 días. De igual manera se presentará un aumento en la utilización de la capacidad instalada en infraestructura en un 33% y en recurso humano en un 65%, estimando un aumento aproximado de 1468 pacientes mensuales que se atenderán en el servicio de consulta externa, obteniendo unas ventas aproximadas de \$ 66.060.000.

Por otra parte, se pretende con la política de cumplimiento de productividad (Anexo) y de capacidad instalada (Anexo) tener un control del personal médico, este control lo realizará el gerente médico quien es el encargado de gestionar el recurso humano especialista. Para esto, el gerente médico organizará la agenda de cada uno de los profesionales con el apoyo del área de atención al usuario bajo los lineamientos del protocolo de de asignación de citas y programación de agendas (Anexo JI).

- ❖ **Costo total:** \$ 40.095.000

- **Propuesta 2 y 3:** Contar con un servicio de métodos diagnósticos no invasivos oportuno y entregar oportunamente los resultados de los informes (Anexo Ñ)
- ❖ **Resultado deseable:** Al contratar un médico cardiólogo ecocardiografista y al formar a las 3 enfermeras del servicio como sonografistas, se estima aumentar la atención de los pacientes en un 22% (725 pacientes aproximadamente mensuales), esto impacta positivamente en la reducción de días de entrega de resultados logrando disminuir los tiempos de entrega de resultados en 7 días; es decir contar con tiempos de entrega de resultados médicos de 5,3 días bajo los lineamientos del protocolo de entrega de resultados (Anexo M).

Por otra parte, se pretende con la política de cumplimiento de productividad (Anexo) y de capacidad instalada (Anexo) tener un control del personal médico, este control lo realizará el gerente médico quien es el encargado de gestionar el recurso humano especialista. Para esto, el gerente médico organizará la agenda de cada uno de los profesionales con el apoyo del área de atención al usuario bajo los lineamientos del protocolo de de asignación de citas y programación de agendas (Anexo J). Con lo anterior se espera tener unas ventas aproximadas de \$183.181.440

- ❖ **Costo total:** \$ 51.700.000
- **Propuesta 4:** Aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención (Anexo O).
- ❖ **Resultado deseable:** Se pretende con la política de cumplimiento de productividad (Anexo) y de capacidad instalada (Anexo) tener un control del personal médico, este control lo realizará el gerente médico quien es el encargado de gestionar el recurso humano especialista. Para esto, el gerente médico organizará la agenda de cada uno de los profesionales con el apoyo del área de atención al usuario bajo los lineamientos del protocolo de de

asignación de citas y programación de agendas (Anexo J). Con la asignación y programación de agendas para el servicio de hemodinamia se logra aumentar en un 36% la productividad (390 pacientes al mes aproximadamente) y se logra disminuir un 20% los tiempos de espera (63 minutos), se espera contar con unas ventas de \$ 659.406.560 millones mensuales.

➤ **Costo total:** \$ 8.950.000

• **Propuesta 5:** Liberar el área de la recepción de farmacia principal.

➤ **Resultado deseable:** la recepción de la farmacia principal es el comienzo de la logística interna de dispositivos y medicamentos y debe fluir adecuadamente, al implementar las acciones propuestas (Anexo P) ningún producto debe durar más de 24 horas en la recepción sin ser tramitado a su destino, dado que las acciones están enfocadas en agilizar y normalizar el proceso de entrada de mercancías.

➤ **Costo total:** \$ 18.700.000

• **Propuesta 6:** Controlar las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos.

❖ **Resultado deseable:** La consolidación del departamento de compras (Anexo Q) traerá ventajas en la gestión y control de todas las compras de bienes y servicios diferentes a dispositivos y medicamentos, actualmente no se posee información sobre el total gastado en estas compras por periodo, pero se espera lograr ahorros del 10% en estas otras compras al generar sana competencia entre los proveedores, empoderar el dpto. de compras favoreciendo las negociaciones y aprovechando economías de escala.

❖ **Costo total:** \$ 8.400.000

- **Propuesta 7:** Disminuir los niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación
- ❖ **Resultado deseable:** La optimización de inventarios hace parte fundamental del funcionamiento de los servicios asistenciales en la institución (Anexo R) y la eficiencia con que sean gestionados impactará directamente en la rentabilidad de cada servicio, por esta razón se espera reducir en un 15% la totalidad de inventario en la institución al mejorar los procesos de suministro interno.
- ❖ **Costo total:** \$ 38.600.000
  
- **Propuesta 8:** Medir adecuadamente la efectividad en el despacho de productos
- ❖ **Resultado deseable:** La medición de la efectividad y la oportunidad en los despachos desde la farmacia principal a los servicios asistenciales es un indicador básico para la mejora de procesos pues permitirá identificar debilidades (Anexo SR, la meta es que se tenga medición sobre todos los despachos para ejercer el control sobre los mismos.
- ❖ **Costo total:** \$ 5.300.000

## 9. CONCLUSIONES

- La logística hospitalaria puede contribuir a los objetivos de calidad, cobertura y eficiencia de las instituciones de salud. Este análisis de tendencia nacional e internacional permite realzar y posicionar la logística hospitalaria dando a conocer su potencial y la contribución al desempeño global de la organización, ya que cualquiera de las técnicas de optimización pueden proporcionar algunas ideas a las instituciones a medida que tratan de planificar sus esfuerzos de mejora.
- Aunque los casos de este análisis se enfocan en el sector de la salud y se refieren a una función bien específica, las herramientas e intervenciones pueden ser aplicables a otras situaciones. Estas opciones pueden ser especialmente útiles para aquellas áreas que, como la logística hospitalaria, tradicionalmente no forman parte prioritaria de la alta dirección.
- Las empresas de salud no cuantifican los gastos injustificados (pérdidas) que generan los problemas, repeticiones, errores y dificultades en el desarrollo de sus procesos de soporte administrativos, situación que en momentos de crisis en el sector se convierte en vital para lograr su sostenibilidad financiera y permanencia en el mercado.
- Las instituciones de salud en Colombia, cuentan con una oportunidad de mejora al aplicar estrategias que integren el mejoramiento administrativo y asistencial. Esto favorece al fortalecimiento de la trazabilidad de los siguientes aspectos: área clínica, normatividad, procesos externos, insumos, actividades, alto nivel de los acuerdos de nivel de servicio a pacientes y procesos internos.

## 10. RECOMENDACIONES

- El implementar las propuestas presentadas favorece al cumplimiento de los objetivos y metas del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. quien quiere prestar servicios de salud de una manera mas oportuna, manteniendo una sostenibilidad financiera.
- Se recomienda implementar en primera medida la propuesta de aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención, ya que el costo de implementarlo es el mas bajo de todas las propuestas presentadas y la utilidad o las ventas son las más altas de todas \$959.406.560 millones mensuales
- Es importante que el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. tenga en cuenta las propuestas de mejora de la cadena de abastecimiento y de todo el servicio de compras y gestión de medicmaentos y dispositivos médicos, ya que estos procesos son de apoyo directo a todos los servicios asistenciales.
- Se recomienda contar con controles para mantener los niveles de productividad acordes a los limites permisibles por la organización, de igual manera es importante contar con modelos contractuales de productividad para tener un gana-gana con el personal especialista.

## BIBLIOGRAFIA

- ADALSTEINN D. BROWN. GUILLERMO A. SANDOVAL. CAREY LEVINTON. PAULA BLACKSTIEN-HIRSCH, MHSC. Developing an Efficient Model to Select Emergency Department Patient Satisfaction Improvement Strategies. From the Department of Health Policy, Management, and Evaluation, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. 2004
- AGUIRRE S. VELASCO N, AMAYA C. Estudio Logística Hospitalaria en el Hospital el Tunal ESE. Universidad de los Andes. PYLO 2007.
- ÅKAN ARONSSON, MATS ABRAHAMSSON, KAREN SPENS, (2011) "Developing lean and agile health care supply chains", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 16 Iss: 3, pp.176 – 183
- AMAYA Ciro Alberto, BEAULIEU Martin, LANDRY Sylvain, REBOLLEDO Claudia, VELASCO Nubia. Potenciando la contribución de la logística hospitalaria: tres casos, tres trayectorias. Gestión Internacional, vol. 14, n° 4, 2010, p. 85-98
- ANNA NAGURNEY. AMIR H. MASOUMI. MIN YU. Supply chain network operations management of a blood banking system with cost and risk minimization. Computational Management Science Volume 9, Issue 2 , pp 205-231. 2012
- BARRERA D, VELASCO N, AMAYA C. Logística Hospitalaria: Lecciones y Retos para Colombia. La Salud en Colombia. Uniandes 2012.

- C.A. GONZÁLEZ, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO. Análisis de un sistema de distribución de medicamentos en servicios de hospitalización: una aplicación de simulación y de programación lineal. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá d.c., Colombia.
- CASTIBLANCO Daniel. Estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos en el hospital universitario clínica san Rafael. Universidad de los Andes. facultad de ingeniería. departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2014
- CHERIAN SAMUEL, KASIVISWANADH GONAPA, P.K. CHAUDHARY, ANANYA MISHRA, (2010) "Supply chain dynamics in healthcare services", International Journal of Health Care Quality Assurance, Vol. 23 Iss: 7, pp.631 – 642
- F. OUZAYD, J. SAADI , J.BENHRA. . International Review of modeling and simulation (IREMOS) Vol. 5. 2012
- FONSECA PÁEZ mónica andrea. Política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos para la farmacia principal del hospital universitario clínica san rafael. Universidad de los andes facultad de ingeniería departamento de ingeniería industrial. Bogotá, 2013.
- GARCIA, RAFAEL GUILLERMO. Et – al. Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia. Bogotá. 2009
- GÓMEZ, Juan Diego. Evaluación del impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes, Junio, 2011.

- GUERRERO BECERRA, Jhon Gabriel. Gestión de operaciones de suministros hospitalarios: cadena de abastecimiento de medicamentos al interior de un hospital universitario. Uniandes. 2009.
- HERNANDEZ M. ACOSTA A. Análisis y descripción de la logística hospitalaria en cinco áreas de una entidad de salud de alta complejidad. Universidad ICESI. Cali, 2011.
- HERNANDEZ S. PATERNINA A. Construcción de un sistema integral de logística hospitalaria para Hospitales y clínicas. Universidad EAN, Bogotá 2013.
- HUGO RIVARD- ROYER, SYLVAIN LANDRY, MARTIN BEAULIEU, (2002) "Hybrid stockless: a case study: Lessons for health- care supply chain integration", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 Iss: 4, pp.412 – 424
- HUNG-CHANG LIAO. HSU-HWA CHANG. The optimal approach for parameter settings based on adjustable contracting capacity for the hospital supply chain logistics system. Expert Systems with Applications.
- HUNG-CHANG LIAO. Using GA to dispatch the obtaining quantity for minimizing the total cost based on consideration of patient safety in HSCM. Department of Health Services Administration, Chung-Shan Medical University, No. 110. Sec. 1, Jian-Koa N. Rd, Taichung 402, Taiwan
- J. ARDILA, D. BARRERA. N. VELASCO, C. A. AMAYA. Selección e implementación de una política de inventarios para las farmacias auxiliares de un hospital público en Bogotá. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.

- J. BOBADILLA, S. AGUIRRE, C. A. AMAYA. Y N. VELASCO. Planeación de gestión de inventarios a través del análisis de procesos en la farmacia quirúrgica de una clínica. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- J. N. PULIDO, C. A. AMAYA, Y N. VELASCO. Definición de una metodología para la evaluación del desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. 2014
- J. RUGELES, D. BARRERA, N. VELASCO, C. AMAYA. Diseño del proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria en un hospital de Bogotá siguiendo el esquema de estudio del trabajo. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- JIMÉNEZ, A.M, et al. Optimización de los recursos en los hospitales: revisión de la literatura sobre logística hospitalaria. Bogotá, Universidad de los Andes. Pylo, 2007.
- KONSTANTINOS DANAS. ABDUL ROUDSARI. PANAYIOTIS H. KETIKIDIS. The applicability of a multi-attribute classification framework in the healthcare industry. Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 17 No. 6, 2006
- KREINTER Daniel Croitoru. Herramienta de apoyo en la decisión sobre el manejo de inventarios para la farmacia central del hospital universitario clínica san Rafael. Universidad de los andes. Facultad de ingeniería. Departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2013.

- L. J. LEGUIZAMÓN, C. A. AMAYA, Y N. VELASCO,. Análisis del sistema de distribución intrahospitalaria de medicamentos a los servicios de hospitalización del Hospital Universitario Clínica San mediante el uso de la metodología Seis Sigma. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Los Andes, Bogotá D.C., Colombia
- L.C. GÓMEZ P., C.A. AMAYA, PH.D Y N. VELASCO, D. ANDRADE. Política de inventarios para la bodega central y farmacias auxiliares del hospital universitario clínica san Rafael. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes. Bogotá d.c. república de Colombia
- LAURA MARUSTER AND RENÉ J. JORNA. From Data to Knowledge: A Method for Modeling Hospital Logistic Processes. IEEE transactions on information technology in biomedicine, vol. 9, no. 2, june 2005
- LIZ RITCHIE, BERNARD BURNES, PAUL WHITTLE, RICHARD HEY, (2000) "The benefits of reverse logistics: the case of the Manchester Royal Infirmary Pharmacy", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 5 Iss: 5, pp.226 – 234
- M. LAMAR D. BARRERA C.A. AMAYA. & N. VELASCO. Optimización del sistema de entrega de linos en un hospital público por medio de un problema de ruteo de inventarios. Departamento de ingeniería industrial universidad de los andes, Bogotá Colombia.
- M.A. CRUZ, S. AGUIRRE, C. A. AMAYA. Y N. VELASCO. Estudio analítico para el control de inventarios de la farmacia de urgencias de una clínica de la ciudad. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.

- M.P. ZUBIETA, O.D. BARREA CIRO AMAYA, NUBIA VELAZCO. Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud. Universidad de los andes, bogotá, Colombia.
- MEDINA A. HERNANDEZ A. NOGUEIRA D. Herramientas para la mejora de procesos Hospitalarios. Un procedimiento para su Aplicación. Junio 2007.
- N.RESTREPO, C.A. AMAYA, Y N. VELASCO. Planeación de personal para las diversas áreas que componen un centro médico: un caso de aplicación. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- NIMNATH WITHANACHCHI, Y. HANDA, K.K.W. KARANDAGODA, P.P. PATHIRAGE, N.C.K. TENNAKOON, D.S.P. PULLAPERUMA, (2007) "TQM emphasizing 5- S principles: A breakthrough for chronic managerial constraints at public hospitals in developing countries", International Journal of Public Sector Management, Vol. 20 Iss: 3, pp.168 – 177
- ORDOÑEZ L. BUSTAMANTE A. Propuesta de mejora en la logística hospitalaria del banco de sangre de una IPS de Cali. Universidad ICESI. Cali, 2011.
- RICHARD BLOSS, (2011),"Mobile hospital robots cure numerous logistic needs", Industrial Robot: An International Journal, Vol. 38
- ROMERO D. SIERRA A. DAZA J. FERRER M. Revisión de los desafíos en las Operaciones Logísticas de los Hospitales. Congreso Internacional de Ingeniería Corporación Politécnico Costa Atlántica CIIPCA 2013
- SÁNCHEZ Vanessa. AYALA Viviana. Estudio de la capacidad instalada y la

asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá. Universidad de los andes. Departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2012.

- SERRANO L. Modelo para el mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales. Universidad Industrial de Santander. 2001
- SHONG-IEE IVAN SU BRITTA GAMMELGAARD SU-LAN YANG, (2011),"Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 41 Iss 6 pp. 577 – 600
- SONIA ARDILA, ÁNGELA M. JIMÉNEZ, NUBIA VELASCO, CIRO AMAYA. Revisión de procesos para la asignación de camas a pacientes provenientes de urgencias en un hospital privado de Bogotá. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá d.c., colombia
- SOPHIE D. LAPIERREA, ANGEL B. RUIZB. Scheduling logistic activities to improve hospital supply systems. Computers & Operations Research 34 (2007) 624–641
- STEFANO VILLA. ANNA PRENESTINI. ISABELLA GIUSEPI. A framework to analyze hospital-wide patient flow logistics: Evidence from an Italian comparative study. Health Policy 115 (2014) 196–205.
- V. SÁNCHEZ, V. AYALA, C. A. AMAYA, N. VELASCO, G. PINO, Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en bogotá. universidad de los andes, departamento de ingeniería industrial, proyecto de grado, Bogotá, 2012.

- VARGAS, D. BARRERA, C.A. AMAYA, N.M VELASCO. Caracterización y análisis del proceso de facturación en una clínica c. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- VELOZA Andrés - JIMÉNEZ ángela - VELASCO nubia – AMAYA ciro. Implementación de reglas de despacho para la programación de cirugías en un hospital de bogotá. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes. Bogotá, colombia.
- XUAN YU. CHENG LI. YUHUA SHI. MIN YU. Pharmaceutical supply chain in China: Current issues and implications for health system reform. Department of Health Services, Fourth Military Medical University, No. 17 Changle Xi Road, Xi'an 710032, China. Australian Centre for Economic Research on Health, Australian National University, Canberra, Australia. 2010

## ANEXOS

### Anexo A. Resultados de la búsqueda en base de datos

- Para “**Hospital Logistic**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Hospital Logistic”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 117 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “nursing”, “Business, management and accounting”, “decision sciences”, “Chemical engineering”, “environmental science” y “materials science” generándose un total de 114 artículos, estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 108 artículos.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("hospital logistics") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "NURS") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "NURS") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "CENG") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MATE")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

Al ser un número no demasiado grande de artículos, se decidió revisar a todos el título y el abstract, para tomar de los mismos, los artículos que servirán de base para la correcta realización del proyecto.

- Para “**Hospital Logistic Process**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Hospital Logistic Process”, con un

cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 2 documentos, a los cuales les será revisado su título y abstract para determinar su relevancia y posterior revisión.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("hospital logistics process") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999

- Para “**Logistic Sistem and Hospital**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Logistic Sistem and Hospital”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 18 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “Business, management and accounting”, “Chemical engineering”, y “materials science” generando la misma cantidad de artículos, finalmente estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 12 artículos, para ser leídos en su título y abstract inicialmente.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: (TITLE-ABS-KEY ("logistics system") AND TITLE-ABS-KEY ("hospital")) AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "CENG") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MATE")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

- Para “**Supply Chain and Hospital**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Supply Chain and Hospital”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 465 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “nursing”, “Business, management and accounting”, “decision sciences”, “Pharmacology Toxicology and Phamaceutics”, “economics, econometrics and finance”, “Chemical engineering” “environmental science” y

“materials science” generándose un total de 379 artículos, estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 346 artículos.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND TITLE-ABS-KEY ("hospital") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "NURS") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "PHAR") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MATE") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "CENG")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

Finalmente, estos 346 artículos, se limitaron teniendo en cuenta aquellos con más de 5 citas, obteniendo así un total de 90 artículos. Durante el desarrollo del proyecto, a estos 90 documentos se les revisará el título y el abstract, y de esta selección se tomarán los artículos que se relacionen con el desarrollo de los objetivos del trabajo de aplicación.

- Para “**Healthcare logistics**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Healthcare logistics”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 17 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “nursing”, “Business, management and accounting”, “decision sciences”, y “Health professions” generándose un total de 13 artículos, estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 11 artículos.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("healthcare logistics") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR

LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "HEAL") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "NURS")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

- Para “**Supply Chain**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Supply Chain”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 28.408 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “nursing”, “decisión sciences”, y “Health professions” generándose un total de 15.504 artículos, estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 13.921 artículos.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("supply chain") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR > 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "NURS") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "HEAL")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

Finalmente, estos 13.921 artículos, se limitaron teniendo en cuenta aquellos con más de 200 citas, obteniendo así un total de 75 artículos. Durante el desarrollo del proyecto, a estos 75 documentos se les revisará el título y el abstract, y de esta selección se tomarán los artículos que se relacionen con el desarrollo del objetivo planteado.

- Para “**Warehouse Management System**”: en el espacio “titled, abstract and and keyword” se introdujo las palabras “Warehouse Management System”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 205 documentos, posteriormente se limitó a el “subject area” de “medicine”, “engineering”, “Business management and accounting” generándose un total de

172 artículos, estos se limitaron a los idiomas inglés y español, lo que generó un total de 169 artículos.

Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("warehouse management system") AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR> 1999 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MEDI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))

- Para “**Lean Logistic**”: en el espacio “titled, abstract and keyword” se introdujo las palabras “Lean Logistic”, con un cubrimiento desde el año 2000 al año 2014 obteniendo un total de 1 documento, al cual le fue revisado su título y abstract para determinar su relevancia y posterior revisión. Por consiguiente, la ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("lean logistics") AND TITLE-ABS-KEY (healthcare) AND DOCTYPE (ar OR re) AND PUBYEAR> 1999

## Anexo B. Narrativa tendencia mundial en logística hospitalaria

- ✓ **Titulo:** Proposed a simulation models in medicine drugs circuit with UML and Colored Petri Net: case Moroccan hospital system
  - **Objetivo:** Proponer un modelo de simulación de flujo de medicamentos y dispositivos médicos con un modelo de lenguaje unificado y redes de Petri coloreadas
  - **Año:** 2012
  - **Hallazgos:** Se recomienda rediseñar un sistema logístico hospitalario debido al aumento tanto de los gastos como las demandas en hospitales marroquíes. Por lo tanto, es importante comprender la complejidad del sistema de salud en los diferentes niveles; un sistema complejo es el flujo de medicamentos y dispositivos médicos cuya misión es garantizar la seguridad del paciente y proporcionar cualquier servicio que soliciten. el Modelado y la simulación son excelentes herramientas que permiten la comprensión de esta complejidad y análisis de situaciones. en este trabajo se propone un modelo de simulación con Lenguaje unificado (UML) y redes de Patri Coloreadas (CPN) en el flujo de mediamentos y dispositivos médicos. Como base de los modelos, se presenta un modelo de colas de pacientes simulando con herramientas de CPN que permiten la planificación del paciente entrante y sus servicios.
  - **Conclusiones:** Se presenta un modelo de simulación para el flujo de medicamentos y dispositivos médicos en el sistema hospitalario marroquí integrado a un modelo de lenguaje unificado y redes de Petri Coloreadas. Se propone un módulo de cola de pacientes Pacientes, un modulo de Registro de Pacientes y el módulo de flujo de medicamentos y dispositivos médicos como marco para el sistema. Como primer paso, con las

herramientas de CPN, se simuló un módulo cola de pacientes y el análisis de dos configuraciones en el número de pacientes del servidor. Por lo tanto, se requiere trabajo de modelado adicional para capturar todas las otras configuraciones de flujo de medicamentos y dispositivos médicos en el centro hospitalario universitario Casablanca y se propone un nuevo modelo de gestión

- **Palabras Claves:** Sistema hospitalario, Flujo de medicamentos y dispositivos médicos, Modelo de lenguaje unificado, Redes de Petri coloreadas
- **Variables:** Cadena de Suministro, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos
- **Referencia Bibliográfica:** F. OUZAYD, J. SAADI , J.BENHRA. . International Review of modeling and simulation (IREMOS) Vol. 5. 2012

✓ **Titulo:** Mobile hospital robots cure numerous logistic needs

- **Objetivo:** Mostrar cómo los robots móviles están abordando una variedad de necesidades logísticas hospital, solucionando problemas de distribución y transporte de comida, ropa y medicamentos.
- **Año:** 2011
- **Hallazgos:** Los administradores de los hospitales y clínicas tienen nuevas respuestas a los viejos desafíos de elementos en movimiento en una manera oportuna y rentable alrededor de sus instalaciones. Por otra parte, los hospitales y clínicas que ejecutan este tipo de sistemas de robótica responden los problemas logísticos con los que cuentan y abren un sendero a la competitividad.
- **Conclusiones:** La robótica puede mejorar en gran medida los servicios logísticos hospitalarios tales como alimentos en movimiento, las muestras de laboratorio, formulas médicas e incluso añadir un poco de entretenimiento en el proceso.

- **Palabras Claves:** Hospitales, Entrega, Gestión de distribución, Móviles, Robots, Logística
  - **Variables:** Atención al Paciente, Distribución, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos
  - **Referencia Bibliográfica:** Richard Bloss, (2011), "Mobile hospital robots cure numerous logistic needs", Industrial Robot: An International Journal, Vol. 38
- ✓ **Título:** Developing an Efficient Model to Select Emergency Department Patient Satisfaction Improvement Strategies
- **Objetivo:** Predecir la satisfacción del paciente en un servicio de urgencia mediante el rendimiento del proceso utilizando técnicas de optimización para identificar la mejor combinación posible de factores predictivos del paciente en general.
  - **Año:** 2004
  - **Hallazgos:** Los resultados difieren ligeramente para cada una de los 4 predictores: 1. Percibe el tiempo de espera para recibir tratamiento, 2. Cortesía del personal de enfermería, 3. Cortesía de los médicos, 4. Minuciosidad de los médicos. Los predictores seleccionados no eran necesariamente los más fuertes predictores identificados a través de los modelos de regresión. El modelo de optimización sugiere que la mayoría de estos predictores debe mejorar en un 15% para aumentar la satisfacción general en un 5%.
  - **Conclusiones:** El estudio introduce el uso de técnicas de optimización para estudiar la satisfacción del paciente y presenta la oportunidad de aplicar esta técnica para recolectar ampliamente datos para conocer la situación de satisfacción en los hospitales y proponer de esta manera estrategias de mejora. Los resultados sugieren que los hospitales deberían concentrarse la mayor parte de su mejora esfuerzos en los 4 predictores: 1. Percibe el

tiempo de espera para recibir tratamiento, 2. Cortesía del personal de enfermería, 3. Cortesía de los médicos 4. Minuciosidad de los médicos

- **Palabras Claves:** Satisfacción del paciente, Rendimiento, Eficiencia, Optimización
  - **Variables:** Satisfacción
  - **Referencia Bibliográfica:** Adalsteinn D. Brown. Guillermo A. Sandoval. Carey Levinton. Paula Blackstien-Hirsch, MHSc. Developing an Efficient Model to Select Emergency Department Patient Satisfaction Improvement Strategies. From the Department of Health Policy, Management, and Evaluation, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. 2004
- ✓ **Titulo:** Supply chain network operations management of a blood banking system with cost and risk minimization
- **Objetivo:** Desarrollar un modelo de optimización de la red de la cadena de suministro para la gestión de la obtención, la evaluación y la elaboración y distribución de un producto perecedero que la sangre humana
  - **Año:** 2012
  - **Hallazgos:** El modelado y el análisis de los sistemas de cadena de suministro frente a la perspectiva de optimización ha faltado debido a los retos particulares que tiene el sector, fuerte debilidad ya que el servicio de banco de sangre es un componente clave en el sistema de salud a nivel mundial. Para el trabajo en particular, se considera un sistema de banco de sangre regionalizado que consiste en los sitios de recolección, instalaciones de pruebas y procesamiento, instalaciones de almacenamiento, centros de distribución, así como puntos de demanda, que, por lo general, incluyen hospitales. El enfoque multicriterio del sistema de optimización en redes generalizadas de los temas críticos relacionados con las cadenas de suministro de sangre, tales como la determinación de las asignaciones óptimas, y el riesgo de la oferta inducida, así como el costo inducida de desechar los residuos, al tiempo que satisface las demandas inciertas.

- **Conclusiones:** Se ha desarrollado un modelo de optimización de la red de la cadena de suministro para la obtención, la evaluación y la elaboración y distribución de un producto perecedero como la sangre humana. Las contribuciones originales en el papel, son el modelo de gestión de las operaciones de cadena de suministro modelo de red de la sangre, que tiene las características notables que captura el carácter perecedero de este producto. El marco desarrollado se puede aplicar, con la adaptación necesaria, a otros productos perecederos, como los medicamentos y vacunas, así como a los productos agrícolas, incluidos los alimentos
  - **Palabras Claves:** Cadena de suministro, Productos perecederos, Banco de Sangre, Salud, Desechos médicos, Optimización de la red, Minimización de costes, Minimización de riesgos
  - **Variables:** Cadena de Suministro, Distribución, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos
  - **Referencia Bibliográfica:** Anna Nagurney. Amir H. Masoumi. Min Yu. Supply chain network operations management of a blood banking system with cost and risk minimization. Computational Management Science Volume 9, Issue 2 , pp 205-231. 2012
- ✓ **Título:** The benefits of reverse logistics: the case of the Manchester Royal Infirmary Pharmacy
- **Objetivo:** Presentar los beneficios potenciales de la logística inversa en Servicio Nacional de Salud del Reino
  - **Año:** 2000
  - **Hallazgos:** Se describe un proyecto de investigación llevado a cabo en el Manchester Royal Infirmary (IRM) para evaluar y mejorar el reciclaje y la eliminación de los productos farmacéuticos, cadena de suministro en el Servicio Nacional de Salud y, en particular, se centra en el concepto de la logística inversa (el reciclaje de existencias de productos farmacéuticos

para su reutilización posterior ). La investigación involucró el análisis de stock y, a partir de estos datos, el desarrollo y la implementación de un proceso de reciclaje revisado, argumentando que hay ventajas financieras y operativas significativas, en el desarrollo de procesos eficaces de logística inversa.

- **Conclusiones:** El examen del proceso de logística inversa de la farmacia se pueden dividir en dos categorías: en primer lugar, la cuantificación de los y las oportunidades para la reducción de los residuos; y en segundo lugar, la evaluación del proceso de logística inversa existente y las medidas necesarias para mejorarlo. Si las organizaciones hacen enfoque logística inversa de esta manera, en la mayoría de los casos se deben ver beneficios significativos: 1. Permite a la farmacia para aumentar la eficiencia y la eficacia de su proceso de logística inversa, 2. Permite al personal de la farmacia a ser más conscientes de la importancia de la logística inversa y su efecto beneficioso sobre el funcionamiento de la Farmacia, especialmente en términos de control del gasto en medicamentos y la capacidad de la Farmacia para llevar a cabo la retirada de productos, 3. Se proporciona a los gerentes información sobre el costo del proceso de Farmacia. Se les dio la capacidad para identificar y monitorear las tendencias, y resaltar los problemas potenciales, especialmente con artículos de alto costo, 4. Permite tener una entrada en el rediseño del proceso y así comenzar a desarrollar la comprensión y la propiedad de la misma. Este último punto, la propiedad, siendo a la vez una de las salidas menos tangibles del proyecto, que era claramente de vital importancia si el proceso era operar eficazmente sobre una base del día a día.
- **Palabras Claves:** Gestión de cadena de suministro, Logística inversa, Farmacéuticos, Servicio Nacional de Salud, Reciclaje
- **Variables:** Cadena de Suministro, Distribución, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos
- **Referencia Bibliográfica:** Logística Inversa Liz Ritchie, Bernard Burnes,

Paul Whittle, Richard Hey, (2000) "The benefits of reverse logistics: the case of the Manchester Royal Infirmary Pharmacy", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 5 Iss: 5, pp.226 - 234

- ✓ **Titulo:** The applicability of a multi-attribute classification framework in the healthcare industry
  - **Objetivo:** Se propone una consolidación de inventarios de varias clínicas en una farmacia virtual lo cual permitiría que la gestión de existencias se haga en conjunto y no todas las clínicas tengan que tener de todo. Adicional a esto propone una clasificación de los medicamentos según su nivel de criticidad.
  - **Año:** 2006
  - **Hallazgos:** Se aplicó encuestas en los hospitales griegos donde se identificaron las ineficiencias de sus sistemas de logística que son similares a las ineficiencias identificadas a través de encuestas en los hospitales de todo el mundo. Se consideró vital y necesario investigar las soluciones que implementadas en otras industrias que enfrentan problemas similares. El caso de inventario de piezas de repuesto para máquinas presentó similitudes con la gestión de stock de medicamentos dentro de la farmacia del hospital. El enfoque que se ha seguido para el caso de piezas de repuesto se modificó y se incluye en el sistema que forma un inventario de la farmacia del hospital virtual; esto hizo que el enfoque aplicable en el ambiente hospitalario mejore aún más la eficiencia del uso de los recursos de la farmacia.
  - **Conclusiones:** Se modificó el enfoque de clasificación para encajar en la operación del hospital, se construyó un sistema para formar el inventario de la farmacia virtual. La aplicabilidad del sistema se demuestra a través de un escenario de aplicación. El sistema está en la forma de un prototipo en fase de evaluación. Ella no se ha aplicado aún así los resultados que se basan

en aplicaciones reales no se presentan. Se demuestra la idea de una solución a las ineficiencias de la farmacia del hospital y sienta las bases para la discusión de la solución propuesta. Este estudio presenta un nuevo enfoque de los problemas e ineficiencias de la gestión de la farmacia hospitalaria.

- **Palabras Claves:** Servicios de salud, Gestión de la cadena de suministro, Sistemas de clasificación
  - **Variables:** Atención al Paciente, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos, Gestión de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** Konstantinos Danas. Abdul Roudsari. Panayiotis H. Ketikidis. The applicability of a multi-attribute classification framework in the healthcare industry. Journal of Manufacturing Technology Management. Vol. 17 No. 6, 2006
- ✓ **Titulo:** Using GA to dispatch the obtaining quantity for minimizing the total cost based on consideration of patient safety in HSCM.
- **Objetivo:** Estudiar la forma de minimizar el costo total del sistema cuando la seguridad del paciente es considerado en la gestión de la cadena de suministros del hospital
  - **Año:** 2009
  - **Hallazgos:** La gestión de la cadena de suministro del hospital (HSCM) incluye tres hospitales y un centro de compras centralizadas (CPC). Un algoritmo genético (GA) se aplica en el CPC para calcular la cantidad despachada para cada hospital. Los resultados muestran que el CPC coordina el total de la obtención de la cantidad para cada hospital y ayuda a los tomadores de decisiones del hospital a estimar el costo total para cada hospital. Además, el análisis de sensibilidad muestra que, para aumentar el mismo nivel de servicio para cada hospital, éstos tres hospitales deberían tener casi el mismo costo total incremental cuando se distribuye una

cantidad unitaria.

- **Conclusiones:** El modo de funcionamiento del flujo de información en la gestión de la cadena de suministro del hospital permite a los tres hospitales enviar las demandas de los medicamentos a través de un centro de compras centralizadas. El nivel de seguridad de los pacientes se define por el nivel del servicio porque el cálculo de la gestión de la cadena de suministro del hospital se basa en el flujo de material, este incluye costos de compra, costos de inventario, el costo de ordenar, y el costo de transporte. CPC es una importante función de coordinación debido a la complicado modelo matemático de HSCM. Un modelo de algoritmo genético se aplica en CPC para obtener la solución de la cantidad enviada para cada hospital y estimar así el costo total de cada hospital.
  - **Palabras Claves:** Gestión de la Cadena de Suministro, Seguridad del Paciente, Algoritmo Genético
  - **Variables:** Abastecimiento, Distribución, Flujo de Medicamentos y dispositivos Médicos
  - **Referencia Bibliográfica:** Hung-Chang Liao. Using GA to dispatch the obtaining quantity for minimizing the total cost based on consideration of patient safety in HSCM. Department of Health Services Administration, Chung-Shan Medical University, No. 110. Sec. 1, Jian-Koa N. Rd, Taichung 402, Taiwan
- ✓ **Título:** Hybrid stockless: a case study: Lessons for health-care supply chain integration
- **Objetivo:** documentar caso de éxito como una vía potencial para mejorar el proceso de reposición a la luz del reciente desarrollo que favorezcan la optimización de recursos
  - **Año:** 2002
  - **Hallazgos:** Se analizan tres factores. La primera describe las

características y beneficios de la gestión de materiales sin existencias, según se informa en los estudios revisados. La segunda describe la metodología utilizada y los resultados de un estudio de caso de un sistema stockless híbrido. La tercera y última parte se analizan las lecciones que se pueden aprender de esta experiencia con el fin de integrar la cadena de suministro del sector de la salud

- **Conclusiones:** Se llegó a la conclusión de que el experimento no se puede extender, se considera que el estudio es rico en lecciones para futuros experimentos en la integración de la cadena de suministro en el sector salud. Este método fue diseñado originalmente para reducir el inventario de la farmacia, lo que reduce el Hospital en inventario son recursos dedicados a la gestión y distribución de los suministros de inventario.
- **Palabras Claves:** Cadena de suministro, Gestión de materiales, Logística, Atención de la salud
- **Variables:** Abastecimiento, Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Distribución
- **Referencia Bibliográfica:** Hugo Rivard-Royer, Sylvain Landry, Martin Beaulieu, (2002) "Hybrid stockless: a case study: Lessons for health-care supply chain integration", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 Iss: 4, pp.412 - 424

✓ **Título:** Supply chain dynamics in healthcare services

- **Objetivo:** El propósito de este trabajo es analizar los sistemas de la cadena de suministro de servicios de salud. Una gran parte de la literatura está disponible en la gestión de la cadena de suministro en situaciones de inventario de bienes terminados; sin embargo, existe poca investigación sobre la gestión de la capacidad de servicio cuando los inventarios de productos terminados están ausentes

- **Año:** 2010
  - **Hallazgos:** El estudio está confinado a la oferta orientada a servicios de salud. Un trabajo adicional incluye ampliar el estudio a las cadenas de suministro orientadas a servicios con paralelo procesamiento, es decir, que tiene más de una etapa para realizar una operación similar y también para estudiar la comportamiento en las cadenas de suministro orientadas a servicios, pedidos y aplicaciones.
  - **Conclusiones:** Al igual que las cadenas de suministro con el inventario de bienes terminados, las cadenas de suministro de servicios de salud también muestran un comportamiento dinámico. Al comparar opciones, reducción del servicio y retrasos de ajuste de la capacidad mostró que la reducción de la capacidad de ajuste y de servicios retrasos da mejores resultados.
  - **Palabras Claves:** Gestión de la cadena de suministro, Servicios de salud
  - **Variables:** Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Gestión de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** Cherian Samuel, Kasiviswanadh Gonapa, P.K. Chaudhary, Ananya Mishra, (2010) "Supply chain dynamics in healthcare services", International Journal of Health Care Quality Assurance, Vol. 23 Iss: 7, pp.631 - 642
- ✓ **Titulo:** Scheduling logistic activities to improve hospital supply systems
- **Objetivo:** Presentar un nuevo enfoque para la gestión de las operaciones de suministro en una institución de salud.
  - **Año:** 2007
  - **Hallazgos:** Este artículo presenta un enfoque innovador para la mejora de la logística del hospital mediante la coordinación de la contratación y las operaciones de distribución, respetando las capacidades de inventario. El enfoque pone el énfasis en las decisiones de planificación: cuándo comprar un producto, cuando para entregar a cada unidad de cuidados, cuando

cada empleado debe trabajar y qué tarea debe hacer, etc. Esta estrategia prometedora requiere la elaboración de horarios coordinados que equilibran las actividades a través de la compra cíclica. Se introducen dos métodos de modelización que pueden dar cuenta de las numerosas decisiones de planificación en tal entorno. El enfoque puede ayudar a los hospitales a mejorar su logística mediante una mejor coordinación de compra y adquisiciones.

- **Conclusiones:** El nuevo enfoque, se centra en la mejora del servicio mediante una mejor coordinación de las actividades de suministro, es más cerca de la realidad diaria de los administradores en cuanto a la optimización del inventario. Se presenta un modelo matemático cuyos resultados numéricos muestran que la adición de este segundo criterio al modelo de oferta producen horarios más regulares para casi el mismo costo de inventario.
- **Palabras Claves:** Cadena de suministro, Inventario, Función Objetivo
- **Variables:** Abastecimiento, Cadena de Suministro, Gestión de Inventarios
- **Referencia Bibliográfica:** Sophie D. Lapiere, Angel B. Ruiz. Scheduling logistic activities to improve hospital supply systems. *Computers & Operations Research* 34 (2007) 624–641

✓ **Título:** Developing lean and agile health care supply chains

- **Objetivo:** Encontrar que se debe tener en cuenta en el desarrollo de una cadena de suministro para cuidado de la salud, que es lo requerido para orientar la cadena de suministro para agilizar y mejorar el rendimiento del proceso
- **Año:** 2011
- **Hallazgos:** Las cadenas de suministro analizadas en este documento son la vía del paciente a través del sistema de atención de salud de primer contacto hasta el último para un específico problema médico, abordar el

tema como teorías de la Gestión de la cadena de suministro (SCM), es específicamente una estrategia racional, ágil y aplicables para diseñar más eficientemente el flujo en la atención sanitaria.

- **Conclusiones:** Es necesario centrarse en dos tipos de procesos ; uno es el proceso general del paciente y el otro es el proceso de producción . Puesto que hay un número de diferentes procesos de pacientes en un hospital de la pregunta clave es cómo diseñar una organización que puede manejar varios procesos únicos de una manera estructurada y estandarizada
  - **Palabras Claves:** Gestión de la cadena de suministro, Sector de atención de la salud, Producción Lean, Producción ágil, Servicios de salud.
  - **Variables:** Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Costos
  - **Referencia Bibliográfica:** åkan Aronsson, Mats Abrahamsson, Karen Spens, (2011) "Developing lean and agile health care supply chains", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 16 Iss: 3, pp.176 - 183
- ✓ **Título:** The optimal approach for parameter settings based on adjustable contracting capacity for the hospital supply chain logistics system
- **Objetivo:** Construir un modelos de gestion de la cadena de suministro hospitalaraia bajo la simulación.
  - **Año:** 2011
  - **Hallazgos:** Se establece un modelo de simulación para la cadena de suministro del sistema de logística hospitalaria (SCHLS) basado en el método Taguchi dinámico. El modelo se deriva combinaciones óptimas niveles de los factores en los SCHLS para establecer la capacidad de contratación ajustable entre SCHLS y la compañía farmacéutica.
  - **Conclusiones:** Los modelos de simulación se utilizan a menudo la cadena de suministro cuando las características no puedan imaginarse fácilmente con modelos analíticos o cuando las variables estocásticas han de ser

incorporados. Después de recoger los datos de la simulación, el método Taguchi obtiene la combinación óptima para el establecimiento de los niveles de los factores de control basados en el enfoque óptimo. En general, la contribución más significativa de este trabajo es que las características de la cadena de suministro del sistema de logística hospitalaria, la patente de medicina, y la contratación de capacidad, son diferentes de la cadena de Suministro de otros fabricantes. Por lo tanto, la capacidad de contratación ajustable entre el hospital y compañía farmacéutica vuelve ágil cuando la demanda fluctúa, o cuando la capacidad de producto médico es limitado.

- **Palabras Claves:** Cadena de Suministro, Método Taguchi, Algoritmo Genético
  - **Variables:** Abastecimiento, Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Costos, Gestión de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** Hung-Chang Liao. Hsu-Hwa Chang. The optimal approach for parameter settings based on adjustable contracting capacity for the hospital supply chain logistics system. Expert Systems with Applications.
- ✓ **Titulo:** TQM emphasizing 5-S principles: A breakthrough for chronic managerial constraints at public hospitals in developing countries
- **Objetivo:** evaluar un programa de desarrollo organizacional (TQM) que era implementado en el hospital público de tercer nivel que mostró la mayor productividad total de los factores crecimiento en Sri Lanka para el período 1997-2001.
  - **Año:** 2007
  - **Hallazgos:** El rendimiento del hospital con respecto a la calidad del servicio, los empleados en el desempeño y la responsabilidad social mejoró. En general, el análisis de la cadena de valor muestra que la

diferenciación se utiliza para mejorar la calidad de los servicios. Liderazgo, trabajo en equipo y continua monitoreo fueron los factores clave que facilitaron la implementación de TQM 5-S.

- **Conclusiones:** El programa 5-S puede explicar mejoras, al menos parcialmente. Comentarios de los empleados también indica el impacto positivo. Además, muestra que las 5-S pueden estimular cambios en la gestión organizacional. El sistema TQM basado 5-S parece ser un sistema viable y prometedor para iniciar la mejora de la gestión de los hospitales públicos en los países en desarrollo.
  - **Palabras Claves:** Gestión de la cadena de suministro, Gestión de la calidad total, Hospitales, Desarrollo organizacional
  - **Variables:** Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Cadena de Valor, Gestión de Inventarios, Satisfacción
  - **Referencia Bibliográfica:** Nimnath Withanachchi, Y. Handa, K.K.W. Karandagoda, P.P. Pathirage, N.C.K. Tennakoon, D.S.P. Pullaperuma, (2007) "TQM emphasizing 5-S principles: A breakthrough for chronic managerial constraints at public hospitals in developing countries", International Journal of Public Sector Management, Vol. 20 Iss: 3, pp.168 – 177
- ✓ **Titulo:** Pharmaceutical supply chain in China: Current issues and implications for health system reform
- **Objetivo:** Analizar el desempeño y las distorsiones de mercado farmacéutico en China y ofrecer algunas reflexiones e implicaciones políticas para la reforma implementada actualmente
  - **Año:** 2010
  - **Hallazgos:** Este estudio se basa en la revisión de la literatura y de los datos disponibles al público mediante la búsqueda en bases de datos electrónicas y de páginas web oficiales del gobierno chino. La transición económica de

China y la naturaleza progresiva y gradual de la reforma de salud han creado un mercado farmacéutico con una serie de deficiencias, incluyendo la supervisión ineficaz, patrón de recargo de precios, la distorsión de la lista de precios, y la falta de formulario de medicamentos con autoridad

- **Conclusiones:** La causa raíz de los fallos del mercado y del gobierno es que existen drogas mayores a los costos preferidos por todos los proveedores. Un nuevo mecanismo de precios de los medicamentos es la clave de la reforma farmacéutica actual y debe ser implementado en coordinación con otras reformas del sistema de salud.
  - **Palabras Claves:** Atención de la salud, Mercado farmacéutico
  - **Variables:** Cadena de Suministro, Costos, Distribución
  - **Referencia Bibliográfica:** Xuan Yu. Cheng Li. Yuhua Shi. Min Yu. Pharmaceutical supply chain in China: Current issues and implications for health system reform. Department of Health Services, Fourth Military Medical University, No. 17 Changle Xi Road, Xi'an 710032, China. Australian Centre for Economic Research on Health, Australian National University, Canberra, Australia. 2010
- ✓ **Título:** From Data to Knowledge: A Method for Modeling Hospital Logistic Processes
- **Objetivo:** Modelar los procesos logísticos de un hospital
  - **Año:** 2005
  - **Hallazgos:** presenta un análisis de los recorridos que hacen los pacientes por diferentes especialidades al interior de un hospital para luego concluir que la creación de unidades compuestas de algunas especialidades medicas harian más eficiente la prestación del servicio
  - **Conclusiones:** El problema es proporcionar conocimientos para la reorganización de la atención a los pacientes con el fin de aumentar eficiencia en la atención, que es eliminar la redundancia y la superposición

de los procedimientos de diagnóstico. La solución propuesta es la creación de nuevas unidades multidisciplinarias, en el que diferentes especialidades coordinan el tratamiento de grupos específicos de pacientes

- **Palabras Claves:** Diseño, Logístico, Proceso, Pacientes
- **Variables:** Atención al Paciente, Mejoramiento de Procesos
- **Referencia Bibliográfica:** Laura M̃arus,ter and René J. Jorna. From Data to Knowledge: A Method for Modeling Hospital Logistic Processes. IEEE transactions on information technology in biomedicine, vol. 9, no. 2, june 2005

✓ **Titulo:** Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study

- **Objetivo:** Conocer más acerca de los procesos de innovación logística y sus implicaciones para la organización focal, así como la cadena de suministro, especialmente la de los proveedores
- **Año:** 2011
- **Hallazgos:** El modelo logístico del proceso de innovación puede incluir no sólo a los clientes sino también proveedores; la innovación logística en las relaciones comprador-proveedor puede servir como una alternativa a la subcontratación; los procesos de innovación logística son dinámicas y pueden mejorar asociaciones con proveedores; las innovaciones logísticas en la cadena de suministro son tan dependientes de los actores internos como en exterior relaciones; y el proceso de innovación logística puede comenzar como un proceso dialéctico y conflictiva terminar en un proceso teleológico orientado a objetivos bien ordenada.
- **Conclusiones:** El estudio contribuye a la base de conocimientos del proceso de innovación en la logística que aún es escasa, aunque la literatura sobre innovación en muchos otros disciplinas. Este estudio no pretende generalizar estadística de los hallazgos, pero da una idea de los

procesos organizacionales complejos que, por ejemplo, las encuestas no pueden. Los resultados del estudio han proporcionado información valiosa sobre el proceso de una innovación logística en un contexto oriental de la cadena de suministro de la asistencia sanitaria.

- **Palabras Claves:** Logística de innovación, Procesos de logística, Cadena de abastecimiento del sector salud, Investigación
- **Variables:** Abastecimiento, Atención del Paciente, Cadena de Suministro, Costos, Mejoramiento de Procesos
- **Referencia Bibliográfica:** Shong-lee Ivan Su Britta Gammelgaard Su-Lan Yang, (2011), "Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 41 Iss 6 pp. 577 – 600

✓ **Título:** A framework to analyze hospital-wide patient flow logistics: Evidence from an Italian comparative study

- **Objetivo:** Desarrollar y probar un marco analítico para medir el desempeño logístico hospitalario
- **Año:** 2014
- **Hallazgos:** La principal falla en el manejo del paciente fluye es el origen de varios problemas típicos de hospital. Estos problemas incluyen: (i) las colas y retrasos, (ii) la comprensión y el exceso de capacidad utilización, (iii) la variabilidad de la carga de trabajo y estrés para hospitalpersonnel, (iv) errores
- **Conclusiones:** La falta de capacidad no parece ser un factor relevante, el flujo variable del paciente está causada por la asignación inadecuada de la capacidad de sí representa un problema. Los resultados también muestran que la falta de coordinación entre las diferentes unidades de producción es crítica. Finalmente, el problema de la superposición entre los casos no programados electivos puede ser resuelto mediante la asignación de un

cierto nivel de capacidad de picos inesperados.

- **Palabras Claves:** Demanda de Paciente
- **Variables:** Demanda de Paciente
- **Referencia Bibliográfica:** Stefano Villa. Anna Prenestini. Isabella Giusepi. A framework to analyze hospital-wide patient flow logistics: Evidence from an Italian comparative study. Health Policy 115 (2014) 196–205.

## Anexo C. Narrativa tendencia colombiana en logística hospitalaria

- ✓ **Título:** Potenciando la contribución de la logística hospitalaria: tres casos, tres trayectorias
  - **Objetivo:** Analizar tres casos en los que se logra incrementar la contribución de la logística al desempeño de tres hospitales en Francia, Canadá y Colombia.
  - **Año:** 2010
  - **Hallazgos:** Este artículo presenta las experiencias de tres centros hospitalarios, en Francia, Canadá y Colombia, que lograron incrementar el nivel de contribución de la logística hospitalaria. El análisis de estos tres casos pretende mostrar los diferentes caminos utilizados para lograr la transformación de las actividades logísticas y las lecciones que dejan estas experiencias.
  - **Conclusiones:** 1. El enfoque más apropiado para realizar grandes cambios parecería ser el de la trayectoria híbrida. En esta, un funcionario intermedio, contando con el apoyo de la alta dirección, desempeña el papel de campeón del proyecto. Este enfoque evita que el proyecto dependa de una sola persona, quien aún con un alto nivel jerárquico no podrá garantizar la continuidad ni la profundidad del cambio. 2. La contribución de recursos externos en la forma de asesores, parece ser un factor de éxito de la implantación. Los asesores externos favorecen la introducción de nuevas ideas y facilitan la puesta en marcha de los proyectos logísticos. Esto es especialmente cierto en el contexto de escasez de recursos humanos que caracteriza las instituciones de salud. Los pocos empleados que tienen el conocimiento para apoyar estos procesos, raramente tienen el tiempo de garantizar su realización y seguimiento. 3. El actor más importante de la transformación es el promotor o campeón del proyecto. Su papel es el de

buscar el apoyo de otros administradores de la institución y de reunir un posible equipo de asesores internos y externos para soportar los cambios propuestos. Este promotor o iniciador debe tener un sentido político, que le permitirá aprovechar las ocasiones que surjan en su entorno con el fin de impulsar iniciativas de modernización de las actividades logísticas.

- **Palabras Claves:** logística hospitalaria, Transformación, Trayectoria
  - **Variables:** Logística Hospitalaria, Planeación, Aprovechamiento, Tecnologías de Información, Distribución de Medicamentos, Mejoramiento
  - **Referencia Bibliográfica:** AMAYA Ciro Alberto, BEAULIEU Martin, LANDRY Sylvain, REBOLLEDO Claudia, VELASCO Nubia. Potenciando la contribución de la logística hospitalaria: tres casos, tres trayectorias. Gestión Internacional, vol. 14, n° 4, 2010, p. 85-98
- ✓ **Título:** Análisis del sistema de distribución intrahospitalaria de medicamentos a los servicios de hospitalización del Hospital Universitario Clínica San mediante el uso de la metodología Seis Sigma
- **Objetivo:** El objetivo de esta etapa es realizar un estudio cualitativo del sistema.
  - **Año:** 2013
  - **Hallazgos:** Consiste en la realización de un proyecto Seis Sigma que mediante el uso de diferentes herramientas de probabilidad y estadística permite encontrar los defectos en el proceso de distribución de Medicamentos Intra-hospitalaria desde el almacén general hasta los servicios de hospitalización o adelantos, con el fin de clasificarlos e ir descartando los que se presentan con menos frecuencia hasta llegar a encontrar aquellos que constituyen el 80% de los defectos presentes en el proceso y se propone una solución de mejora.
  - **Conclusiones:** En el proceso de distribución de medicamentos intrahospitalaria los subprocesos más importantes y por ende más

influyentes en la calidad del servicio prestado al paciente son la entrega de medicamentos al personal de enfermería, el alistamiento del carro de medicamentos, la dosificación de medicamentos y la formulación de medicamentos en la plataforma ERP Heon, con la misma importancia de la dosificación de medicamentos. Para disminuir los defectos por adelantos se plantea aumentar la frecuencia de descarga de las órdenes del sistema e inmediatamente después empezar con la distribución de medicamentos a los diferentes servicios de hospitalización. Para disminuir el número de faltantes en la Farmacia Principal se plantea hacer uso de una política de inventarios que permita hacer mejores pronósticos de demanda.

- **Palabras Claves:** Logística hospitalaria, Distribución de medicamentos, Seis Sigma.
  - **Variables:** Pronósticos, Características de Calidad, Manejo de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** L. J. Leguizamón, C. A. Amaya, PhD y N. Velasco, PhD. Análisis del sistema de distribución intrahospitalaria de medicamentos a los servicios de hospitalización del Hospital Universitario Clínica San Rafael mediante el uso de la metodología Seis Sigma. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Los Andes, Bogotá D.C., Colombia
- ✓ **Título:** Estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos en el hospital universitario clínica san Rafael. Universidad de los Andes
- **Objetivo:** Realizar un estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos, para esto es clave determinar las etapas del proceso para así poder establecer indicadores de rendimiento y después mediante mediciones al proceso poder hacer un análisis de la situación actual del hospital y por ultimo establecer mecanismos de mejora al proceso.
  - **Año:** 2014
  - **Hallazgos:** En el área de distribución se encuentra que el suministro de medicamentos intrahospitalario es de gran importancia en la evolución del

cuadro medico de un paciente, por esto es clave velar por una correcta y oportuna administración de estos. El personal de logística de la institución evidencia que existen errores en el proceso de distribución. Con esto en mente se desea hacer un estudio del proceso de distribución de medicamentos con el fin de identificar falencias y proponer mejoras.

- **Conclusiones:** El proceso de distribución cuenta con una serie de defectos, principalmente asociados a la hora de recepción de ordenes de medicamentos, sin embargo los defectos presentados son pocos en comparación con el numero de ordenes totales. Una mejora en el porcentaje de ordenes recibidas a tiempo, es decir en las horas estipuladas por la farmacia central para la recepción de ordenes de medicamentos, representaría una mejora considerable en la cantidad de defectos en el proceso de distribución de la clínica. De no ser posible velar por el correcto cumplimiento en la recepción de ordenes de medicamentos, una reprogramación de las horas a las cuales se entregan los medicamentos así como un aumento en la frecuencia de distribución podrían contribuir a una mejora considerable en la cantidad de defectos asociados al proceso de distribución de medicamentos desde la farmacia central en la clínica san Rafael.
  - **Palabras Claves:** Logística hospitalaria, Distribución de medicamentos, Clínica
  - **Variables:** Recepción, Planeación, Aprovisionamiento, Tecnologías de Información, Distribución de Medicamentos
  - **Referencia Bibliográfica:** CASTIBLANCO Daniel. Estudio del proceso de distribución intrahospitalario de medicamentos en el hospital universitario clínica san Rafael. Universidad de los Andes. facultad de ingeniería. departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2014
- ✓ **Título:** Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá

- **Objetivo:** Estudiar el funcionamiento actual del proceso de hospitalización de la clínica y proponer diferentes políticas que impacten de manera positiva en el funcionamiento general del centro.
- **Año:** 2012
- **Hallazgos:** Se estudia el proceso de hospitalización en una clínica privada de Bogotá. Dicho centro médico desea solucionar dos problemas principales, a saber: la congestión permanente en la zona de urgencias, que se cree es debido a problemas de eficiencia en el proceso de asignación de camas, y la falta de claridad por parte de la administración acerca de la capacidad instalada en el área de hospitalización, lo que provoca que se tomen decisiones basados en información incompleta. El trabajo se enfoca en el cálculo de la capacidad instalada en el área de hospitalización, entendida como la cantidad de pacientes que se pueden atender por unidad de tiempo y la evaluación del proceso de asignación de camas, con el fin de caracterizar completamente la situación actual e identificar posibles mejoras. Inicialmente se realiza una exploración del entorno, encontrando que los mayores problemas que se tienen en el proceso de asignación son de carácter organizacional y de información, por lo cual se propone la implementación de una estrategia corporativa clara y algunas técnicas de gestión de procesos para su solución. Posteriormente se utiliza la analogía a una línea de producción, en la cual se estudia el flujo de pacientes, para crear un modelo de simulación del hospital, por medio del cual se calcula la capacidad instalada actual y se comprueba que una implementación integrada de las políticas propuestas puede contribuir en la disminución de los tiempos de permanencia de los pacientes en el centro y por tanto en el aumento de la capacidad de atención.
- **Conclusiones:** La metodología usada fue pertinente por que conllevó a hacer un análisis completo y ordenado del problema; la simulación del sistema permitió estudiar de manera general el problema incluyendo todas las variables relevantes y evaluar posibles mejoras sin necesidad de

implementación física de las políticas e incurrir en costos de posibles implementaciones erróneas. Además el uso de la gestión de procesos permitió la formulación de políticas efectivas en la solución de los problemas identificados. Se encontró que los problemas más relevantes que existen en el proceso de asignación de camas llevado a cabo en la clínica se dan en tres niveles; estrategia organizacional, personal e información. Estos problemas afectan especialmente 3 tiempos críticos; el tiempo de asignación de camas, de traslado de pacientes y de desinfección de camas, pero un problema adicional consiste en el tiempo de recogida y alistamiento del paciente que puede manejarse desde la gestión con las enfermeras encargadas en piso.

- **Palabras Claves:** Capacidad Instalada, Hospitalización, Simulación, Línea de Producción
  - **Variables:** Cadena de Suministro, Aprovisionamiento, Tecnologías de Información, Mejoramiento
  - **Referencia Bibliográfica:** SÁNCHEZ Vanessa. AYALA Viviana. Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en Bogotá. Universidad de los Andes. Departamento de Ingeniería Industrial. Bogotá. 2012.
- ✓ **Título:** Herramienta de apoyo en la decisión sobre el manejo de inventarios para la farmacia central del hospital universitario clínica San Rafael
- **Objetivo:** Diseñar una herramienta de apoyo a la decisión para la implementación de una política de inventarios en la Farmacia Principal, teniendo en cuenta los requerimientos específicos de la misma y las técnicas existentes.
  - **Año:** 2013
  - **Hallazgos:** El problema a tratar se ha identificado por dos factores. En primer lugar, el mal manejo de inventarios lleva a que continuamente se

venzan muchos medicamentos, ocasionando pérdidas monetarias. En segundo lugar, la realización de pedidos inadecuados genera faltantes, afectando de manera simultánea los costos y la calidad en el servicio. La solución al mismo se plantea mediante la aplicación de técnicas de ingeniería en el manejo de inventarios, el diseño de pedidos y el pronóstico de la demanda. Mediante éstas, se logrará reducir los índices de faltantes y vencidos en la Farmacia Principal y se mejorará

- **Conclusiones:** La herramienta provee un apoyo en las decisiones sobre el diseño de los pedidos de acuerdo a cantidad y frecuencia. Está basada en la demanda histórica, la época del año y el inventario existente. Con base en esta información, se provee un apoyo al decisor sobre el manejo que debe llevar de las existencias y pedidos. Las bases conceptuales de la herramienta serán las técnicas de pronósticos de demanda y manejo de inventarios. La importancia del proyecto radica en el ahorro de recursos económicos que genera, debido a su relación con el objetivo último del Hospital. Estos recursos ahorrados reforzarán la labor social de la institución, ya que serían utilizados en otras áreas, aumentando la cobertura e impacto social del Hospital.
  - **Palabras Claves:** Inventarios, Costos, Pronóstico, Farmacia
  - **Variables:** Pronósticos, Características de Calidad, Aprovisionamiento, Manejo de Inventarios, Distribución de Medicamentos
  - **Referencia Bibliográfica:** KREINTER Daniel Croitoru. Herramienta de apoyo en la decisión sobre el manejo de inventarios para la farmacia central del hospital universitario clínica san Rafael. Universidad de los andes. Facultad de ingeniería. Departamento de ingeniería industrial. Bogotá. 2013.
- ✓ **Título:** Definición de una metodología para la evaluación del desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá

- **Objetivo:** Medir el desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá
- **Año:** 2014
- **Hallazgos:** El estudio del desempeño logístico busca la identificación de problemas y soluciones en toda la logística de las organizaciones. Se define una metodología para la evaluación del desempeño logístico de los proveedores de medicamentos y dispositivos médicos en un hospital. En los hospitales se pretende tener las mejores prácticas para satisfacer las necesidades de sus pacientes, ya que es de vital importancia para el correcto funcionamiento de toda la cadena de suministros, así la evaluación de los proveedores brinda la posibilidad de contar con los mejores.
- **Conclusiones:** Se define una metodología para la evaluación del desempeño logístico de los proveedores de medicamentos y dispositivos médicos, se logra identificar objetivos claros en los procesos de planeación, abastecimiento y devolución. Con este enfoque claro se logran unas mejores prácticas para que toda la cadena de suministros del hospital sea más eficiente y responda a las necesidades constantes. La metodología de evaluación del desempeño logístico provee información para proveedores antiguos, por lo que para la selección de proveedores nuevos se debe tener la posibilidad de separar el porcentaje del desempeño logístico entre los otros factores, y en caso de ser seleccionados, prestar mayor atención a la evaluación de su desempeño logístico.
- **Palabras Claves:** Medicamentos, Dispositivos médicos, Proveedores, Desempeño logístico.
- **Variables:** Devoluciones, Cadena de Suministro, Planeación, Tecnologías de Información, Distribución de Medicamentos
- **Referencia Bibliográfica:** J. N. Pulido, C. A. Amaya, PhD y N. Velasco, PhD. Definición de una metodología para la evaluación del desempeño logístico de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos del hospital universitario clínica San Rafael de Bogotá. Departamento de

- ✓ **Título:** Evaluación del impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía
  - **Objetivo:** Evaluar el impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía
  - **Año:** 2011
  - **Hallazgos:** Para cualquier empresa conocer el costo de los servicios ofrecidos es indispensable a la hora de establecer los márgenes de ganancia que se espera dentro de una unidad de negocio. Es importante conocer el costo de los procesos de producción cuando es necesario disminuir los precios de los servicios ofrecidos. En el caso del Hospital esto es fundamental debido a dos principales factores. Primero, la fuerte competencia de precios de otros hospitales de la misma categoría y sector; y la política estatal de estandarizar los precios de los servicios hospitalarios. Conocer el costo real de los procesos realizados permite identificar las actividades críticas en una institución. Esto mejora la toma de decisiones en el momento distribuir y asignar el material y los recursos para mejorar el servicio prestado. Para definir los costos de los productos y servicios de la central de esterilización es necesario implementar una metodología. El método de costeo basado en actividades (ABC) le permite al Hospital encontrar el costo real de las actividades dentro de un proceso productivo y de esta manera identificar las ineficiencias y falencias en este.
  - **Conclusiones:** Se hizo un diagnóstico del estado de la central de esterilización. En esta sección se hacen unas propuestas de mejora a la central. Entre esas propuestas se encuentran la rotación de los turnos, la digitalización de la información que tiene la central y la redistribución de la central para mejorar el flujo de material.

- **Palabras Claves:** Central de esterilización, Costos, Impacto, Procesos, Flujo de Material
  - **Variables:** Productividad, Diagnóstico, Mejoramiento
  - **Referencia Bibliográfica:** GÓMEZ, Juan Diego. Evaluación del impacto económico de la reutilización de implementos para cirugía. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes, Junio, 2011.
- ✓ **Título:** Caracterización y análisis del proceso de facturación de una clínica
- **Objetivo:** Proponer el análisis y mejora del proceso de facturación de una Clínica privada en la ciudad de Bogotá
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** Los Costos para mejorar el comportamiento y eficiencia los niveles en los sistemas de atención de salud pueden ser considerados uno de los retos más importantes para un gerente. Se había trabajado en la optimización del flujo pacientes o recursos mediante el uso de modelos matemáticos, en su mayoría se centran en la optimización de la atención. Los costos operativos y administrativos son casi el 33% del presupuesto total en hospitales de Colombia, por lo que los esfuerzos de eficiencia deben incluir áreas de apoyo. Se estudió el proceso de facturación en una clínica privada, donde los retrasos ha representado alteraciones de flujo de efectivo, al hacer una analogía con una línea de producción. En primer lugar, se modela el proceso de facturación como una línea de producción, la determinación de su actividad cuello de botella; se encuentra con las características sobre todo de no conformidad en el producto final y, por último, se calculan medidas de calidad en cada estación de trabajo. Diferentes escenarios se propusieron con el fin de mejorar el flujo de información y optimizar la capacidad y la distribución de recursos.

- **Conclusiones:** La radicación tardía de facturas y la consecuente alteración de los cronogramas de pago que se están presentando en la Clínica son consecuencia de que la demanda de trabajos sobre pasa la capacidad disponible de mesa de control. De mantenerse el diseño actual del proceso, es necesaria la contratación de un analista más para esta sección que permita parar la acumulación de trabajos en proceso. A través del análisis puede llegarse a una formulación diferente del proceso que permite cumplir con los requerimientos y satisfacer la demanda de trabajos sin la necesidad de hacer contrataciones para el área identificada como cuello de botella. Esto se logra mediante una reasignación de cargas, eliminación de actividades que no generan valor y la detección temprana de no conformidades asociadas a la prestación del servicio de salud.
  - **Palabras Claves:** Sistemas de salud, Logística hospitalaria, Proceso de facturación, Líneas de equilibrio.
  - **Variables:** Capacidad Instalada, Control de Inventarios, Características de Calidad, Aprovisionamiento, Manejo de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** Vargas, d. Barrera, c.a. amaya phd, n.m velasco phd. Caracterización y análisis del proceso de facturación en una clínica c. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- ✓ **Título:** Selección e implementación de una política de inventarios para las farmacias auxiliares de un hospital público en Bogotá
- **Objetivo:** Desarrollar una política de inventarios que mejore la satisfacción de los pacientes respecto al servicio farmacéutico de un hospital público de Bogotá
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** Los elevados niveles de existencias de algunos medicamentos y los faltantes de otros son problemas frecuentes en la operación del

servicio farmacéutico de los hospitales. Por medio de este trabajo se busca desarrollar una política de inventarios que mejore la satisfacción de los pacientes respecto al servicio farmacéutico de un hospital público de Bogotá, y resulte ser más eficiente económicamente que el actual manejo de inventarios presente en el hospital. El modelo de inventarios considera un sistema multinivel con 1-bodega (Bodega De Farmacia) y N-minoristas (siete farmacias auxiliares), que proveen la demanda de más de 550 medicamentos al interior del Hospital. Para la elección de la política de inventarios que resulte más eficiente para el hospital se evalúan dos modelos en la farmacia auxiliar que representa el mayor porcentaje de demanda, y se decide el modelo a desarrollar para la Bodega y las otras farmacias. Los dos modelos se fundamentan en la política de revisión periódica (T,S), la diferencia radica en que el primero propone hallar el inventario máximo(S) a partir del pronóstico de la demanda, mientras que en el segundo el inventario máximo se halla a través de la restricción para satisfacer un nivel de servicio específico.

- **Conclusiones:** En la simulación realizada para la Farmacia Consumo durante el mes de abril de 2009 se muestra que para los medicamentos tipo A, el porcentaje de pendientes se reduce hasta en un 99,77% mientras que los porcentajes de sobrantes muestran un aumento de solo el 0,18%, es decir, se logra un mejoramiento en el sistema de casi el 100% sin incurrir en costos adicionales representativos. Para los medicamentos tipo B se logra una reducción del 94,89% y del 23,20% en el porcentaje de pendientes y sobrantes respectivamente. Estos resultados permiten concluir que la implementación del Modelo (T,S) basado en el cálculo de “S” a partir de la restricción para satisfacer un nivel de servicio específico generaría beneficios significativos para mejorar la situación actual referente al manejo de inventarios que presenta el Hospital. Unas de las limitaciones más importantes presentadas en el desarrollo de este proyecto fue la caracterización de la demanda real. Esto ocurrió porque actualmente solo

se tienen registros históricos de lo facturado por cada farmacia y no se posee la información de los medicamentos pendientes. A partir de la situación descrita, se propone al Hospital llevar a cabo una estrategia para que se empiece a alimentar una base de datos que contenga los registros detalladas de las cantidades de cada medicamento que no pudieron ser despachados a los pacientes en cada una de las farmacias, por motivos de inexistencias.

- **Palabras Claves:** Política de inventarios, Farmacias, Pronósticos, Política de revisión periódica, Modelo del repartidor de periódicos.
  - **Variables:** Cadena de Suministro, Aprovisionamiento, Distribución de Medicamentos, Mejoramiento
  - **Referencia Bibliográfica:** J. Ardila, d. Barrera. N. Velasco, phd. C. A. Amaya, phd. Selección e implementación de una política de inventarios para las farmacias auxiliares de un hospital público en Bogotá. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- ✓ **Título:** Planeación de gestión de inventarios a través del análisis de procesos en la farmacia quirúrgica de una clínica
- **Objetivo:** Cuantificar y caracterizar los procesos involucrados dentro del manejo de inventarios así como algunos métodos de control de dichos procesos basados en los tiempos y datos recogidos durante el estudio
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** La ausencia de métodos confiables de gestión de inventarios ocasiona errores e ineficiencias en el proceso de abastecimiento y en el funcionamiento de las farmacias. Se busca mejorar el proceso de gestión de inventarios de la farmacia quirúrgica de un hospital por medio del uso de herramientas como el análisis de los procesos. Se realizaron dos etapas: En la primera el objetivo fue determinar la correcta distribución del personal,

basado en el estudio y cuantificación del proceso actual. En la segunda etapa, se realizó una herramienta que permite a la farmacia estimar la demanda diaria, lo que permite minimizar los faltantes, los cuales son cubiertos con pedidos extraordinarios al almacén farmacia. Los resultados obtenidos evidencian una disminución del número de faltantes y una mejora en la línea del proceso de abastecimiento de estos.

- **Conclusiones:** Se identificó que la tarea de alistamiento de implementos quirúrgicos y medicamentos es crucial dentro del proceso de abastecimiento y que las interrupciones generadas en esta, tales como los pedidos extraordinarios de carácter urgente y la llegada de pedidos de los proveedores al almacén farmacia, son causantes de demoras en el proceso. Abordar el problema de política de inventarios como un problema MRP permitió el diseño de una base de datos de las cirugías y sus implementos que permite que sea actualizada y mejorada con el tiempo. Dichos paquetes de cirugías, si se implementan en el sistema SAP que la clínica maneja, podrían reducir significativamente los tiempos usados por las digitadoras para realizar las órdenes y surtirlas.
  - **Palabras Claves:** Sistemas de salud, Análisis de procesos, Gestión de inventarios.
  - **Variables:** Devoluciones, Control de Inventarios, Planeación, Aprovisionamiento, Manejo de Inventarios
  - **Referencia Bibliográfica:** J. Bobadilla, s. Aguirre, c. A. Amaya, phd. Y n. Velasco, phd. Planeación de gestión de inventarios a través del análisis de procesos en la farmacia quirúrgica de una clínica. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- ✓ **Título:** Estudio analítico para el control de inventarios de la farmacia de urgencias de una clínica de la ciudad.
- **Objetivo:** Proponer un modelo analítico que permite formular una política

óptima de inventario

- **Año:** 2008
- **Hallazgos:** Faltantes de medicamentos, acumulación de inventario, mala utilización del espacio disponible son problemas comunes en la administración de las farmacias de un hospital. Se propone mejorar el nivel de servicio tipo I que ofrece la farmacia de Urgencias de una clínica, mediante el control de inventarios de la misma, a través de un estudio analítico realizado, teniendo en cuenta la demanda real de la institución. Dada la complejidad de analizar más de 600 productos individualmente, a través de un análisis de Pareto los productos fueron clasificados en dos clases, de alta y de baja rotación. Las demandas fueron explicadas mediante distribuciones de probabilidad que se adaptan al comportamiento de la demanda. Gracias a esto y a un modelo de inventarios de revisión periódica (S, T), que considera un nivel meta de la posición del inventario para cada producto, tiempos específicos entre órdenes de pedido y que tiene en cuenta las restricciones de espacio de la farmacia, se propuso una alternativa óptima de cantidades a pedir y tiempo de pedido de las mismas para todos los medicamentos que maneja la farmacia, lo que mejora su eficiencia y permite la estandarización del proceso de pedido.
- **Conclusiones:** Se propone un modelo analítico que permite formular una política óptima de inventario para 652 medicamentos no indispensables de la farmacia de Urgencias de la clínica estudiada, hallando las cantidades de pedido a alcanzar (Q) y tiempos entre pedidos (T), satisfaciendo los niveles de servicio requeridos por el hospital. La estandarización del proceso de abastecimiento de la farmacia de urgencias permite aumentar el control que se tiene sobre el mismo. El establecimiento de cantidades y frecuencias de pedido constante evita la indispensabilidad del personal de farmacia y hace más eficiente el proceso. Esta propuesta es de gran utilidad pues evita la congestión del espacio físico de la farmacia, mantiene un control real de la demanda, disminuye los costos de inventario al tener menos productos y

reduce el número de veces que el asistente tiene que abandonar su lugar de trabajo para ir a conseguir productos faltantes.

- **Palabras Claves:** Cadena de Suministro, Logística Hospitalaria, Control de Inventarios, Niveles de servicio, Análisis de conglomerados.
- **Variables:** Logística Hospitalaria, Cadena de Suministro, Control de Inventarios, Aprovechamiento, Distribución de Medicamentos
- **Referencia Bibliográfica:** M.a. cruz, s. Aguirre, c. A. Amaya, phd. Y n. Velasco, phd. Estudio analítico para el control de inventarios de la farmacia de urgencias de una clínica de la ciudad. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.

✓ **Título:** Optimización del sistema de entrega de linos en un hospital público por medio de un problema de ruteo de inventarios

- **Objetivo:** Mejorar el sistema de distribución de ropa limpia en un hospital público de la ciudad de Bogotá
- **Año:** 2002
- **Hallazgos:** Se propone mejorar el sistema de distribución de ropa limpia en un hospital público de la ciudad de Bogotá, el cual presenta actualmente fallas en su planeación, las cuales ocasionan desabastecimientos de ropa hospitalaria, afectando negativamente el bienestar y la calidad del servicio que se presta a los pacientes. Se presenta una serie de algoritmos que reducen significativamente el porcentaje promedio de desabastecimiento de linos, al igual que reducen la distancia total recorrida por los operarios de lavandería, disminuyendo el costo de distribución asociado en un TSP.
- **Conclusiones:** Se presentó un modelo de programación combinatoria para resolver un problema de ruteo de inventarios. Este programa se debió descomponer en tres partes para contrarrestar su complejidad, necesitando independizar las decisiones respecto a las rutas a seleccionar, de las

decisiones de inventario a enviar a cada área. Se presenta una reducción en el costo de distribución de ropa limpia del área de lavandería del Hospital El Tunal E.S.E, operada por outsourcing por Lavanser S.A., al igual que reduce el promedio de turnos en los cuales se presenta desabastecimiento de algún producto a menos del 1%. Incluso en casos de pico de demanda, se consigue reducir los eventos de desabastecimiento y evitar consecuencias indeseables para los operadores del servicio. Teniendo en cuenta los supuestos en los que se basa el modelo, la empresa tendría una mejor idea de la cantidad óptima de prendas a entregar en cada turno del día para minimizar los desabastecimientos y operar más eficientemente.

- **Palabras Claves:** Sistema de Distribución, Inventario, Lavandería, Abastecimiento, Ropa Limpia
  - **Variables:** Capacidad Instalada, Características de Calidad, Planeación, Manejo de Inventarios, Mejoramiento
  - **Referencia Bibliográfica:** M. Lamar d. Barrera c.a. amaya phd. & n. Velasco phd. Optimización del sistema de entrega de linos en un hospital público por medio de un problema de ruteo de inventarios. Departamento de ingeniería industrial universidad de los andes, Bogotá Colombia.
- ✓ **Título:** Diseño del proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria en un hospital de Bogotá siguiendo el esquema de estudio del trabajo
- **Objetivo:** Diseñar el proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria para todo el hospital
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** Dadas las ventajas en tiempo, costo y calidad que tiene un sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU), tanto para el paciente como para el hospital resulta necesaria su implementación. El hospital objeto de estudio se encuentra aplicando un programa piloto de

SDMDU, el cual está relacionado con las actividades que se realizan en Bodega de Consumo, ya que los dos deben trabajar de manera coordinada para la distribución de los medicamentos a los diferentes pisos. El objetivo de esta investigación consiste en diseñar el proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria para todo el hospital e integrarlo con el que se viene desarrollando en Bodega de Consumo, utilizando herramientas de Ingeniería industrial como medición del trabajo, análisis de la operación cuello de botella, análisis de la ruta crítica y diagrama de Gantt, esto con el fin de determinar los turnos de atención para cada servicio, y la cantidad de personal auxiliar y especialistas químicos necesarios.

- **Conclusiones:** El diagnóstico inicial del proceso actual de distribución de medicamentos del Hospital, arroja que las demoras existentes en la entrega de los medicamentos en cada servicio están, en un amplio porcentaje, asociadas a la falta de coordinación entre el personal del área asistencial y el personal de farmacia. El análisis previo de este proceso, permitió la identificación de potenciales de mejora que fueron incluidos en el diseño del proceso integrado. A través de diferentes herramientas fueron identificados cuellos de botella, actividades que no generaban valor y las causas de las demoras en los tiempos de entrega de las dosis unitarias. El diseño final del proceso garantiza la entrega oportuna de los medicamentos a cada servicio ya que la asignación de tareas parte de la medición de la demanda de trabajos y de los tiempos estándar calculados para cada actividad.
- **Palabras Claves:** Costo, Distribución de Medicamentos, Ruta Crítica, Dosis unitaria
- **Variables:** Diagnóstico, Tecnologías de Información, Distribución de Medicamentos, Desempeño
- **Referencia Bibliográfica:** J. Rugeles, d. Barrera, n. Velasco, c. Amaya. Diseño del proceso de distribución de medicamentos por dosis unitaria en un hospital de Bogotá siguiendo el esquema de estudio del trabajo. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes, Bogotá,

Colombia.

- ✓ **Titulo:** Análisis de un sistema de distribución de medicamentos en servicios de hospitalización: una aplicación de simulación y de programación lineal.
  - **Objetivo:** disminuir tres indicadores identificados por las directivas de la clínica y por la observación del sistema, los cuales son consecuencia del actual procedimiento de distribución de medicamentos
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** Se estudia un sistema de distribución de medicamentos en las áreas de hospitalización de una clínica que opera bajo prescripciones médicas. Los objetivos del estudio están orientados a disminuir: el tiempo promedio de espera desde las prescripciones médicas hasta la distribución de los medicamentos, el número de adelantos en farmacia principal y el número de devoluciones de medicamentos en el sistema. Se proponen un modelo de simulación y un modelo de programación lineal. Los resultados de la simulación demuestran que modificaciones en los horarios de distribución, en las restricciones asociadas a la solicitud de medicamentos y en las cantidades de dosis demandadas en cada prescripción médica; alcanzan los objetivos propuestos. El modelo de programación lineal presenta una formulación matemática que determina una política de control de inventarios para el sistema analizado, que elimina en su totalidad los problemas identificados mediante una nueva metodología de distribución.
  - **Conclusiones:** Se identificaron, cuantificaron y mejoraron los problemas que más afectaban el nivel de servicio percibido por los usuarios. Para lograr esto se implementó un modelo de simulación y un modelo de programación lineal. Con base en los resultados obtenidos de los modelos presentados previamente se pudo inferir que con algunos cambios en el proceso de distribución, es posible mejorar en gran proporción los problemas asociados al tiempo de espera, al número de movimientos

extraordinarios y al número de devoluciones. Con base en los resultados obtenidos del modelo de simulación es posible recomendar a la clínica que modifique los horarios de distribución de algunos servicios, los horarios límites para la recepción de prescripciones médicas y las cantidades a demandar para el consumo futuro. En síntesis, de los modelos implementados es notable que la simulación permite realizar análisis y obtener resultados con cambios en los parámetros de entrada al modelo, lo que facilita determinar estrategias para mejorar en cierta medida los indicadores objeto de estudio. De otro lado, la política de control de inventarios, aún cuando requiere de grandes cambios operacionales, garantiza la eliminación de los problemas detectados en el sistema de distribución para los servicios de hospitalización.

- **Palabras Claves:** Logística hospitalaria, Distribución de medicamentos, Simulación, Programación lineal.
  - **Variables:** Simulación, Recepción, Prescripciones de medicamentos, Devoluciones, Control de Inventarios, Manejo de Inventarios, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** C.a. gonzález, c.a. amaya, phd y n. Velasco, phd. Análisis de un sistema de distribución de medicamentos en servicios de hospitalización: una aplicación de simulación y de programación lineal. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá d.c., Colombia.
- ✓ **Título:** Planeación de personal para las diversas áreas que componen un centro médico: un caso de aplicación.
- **Objetivo:** Estimar la cantidad de personal necesario en las diferentes áreas asistenciales de la clínica, para ofrecer un óptimo servicio a los pacientes, en base a la capacidad actual del centro médico y la demanda de los diferentes procedimientos llevados a cabo en la misma.
  - **Año:** 2008

- **Hallazgos:** Las organizaciones están expuestas a incurrir en altos costos al no conocer la cantidad de recurso humano necesario para cumplir con las tareas de la empresa, un centro médico no es ajeno a esa situación. Se propone una metodología con el objetivo de determinar la cantidad de personal necesario en diversas áreas de una clínica. Se desarrollan modelos de optimización para conocer los requerimientos de personal por día y por turno, y adicionalmente se desarrolla un segundo modelo y una herramienta que permite conocer el recurso humano necesario en las diferentes áreas para cumplir con la demanda de pacientes, según las especificaciones del centro médico. Se muestran los resultados encontrados para el centro médico objeto de estudio, que permiten determinar la cantidad óptima de personal, en donde se observan las diferencias existen con la cantidad de personal actual y la encontrada con los modelos de programación lineal.
- **Conclusiones:** Se desarrolló una metodología que permite describir, determinar y conocer la cantidad de personal que se necesita en diversas áreas de un centro médico dependiendo las características de cada uno de ellos. Adicionalmente, se realizó una herramienta de toma de decisiones para que el centro médico con el cual se adelantó el proyecto esté en capacidad de tomar decisiones e implementar cambios que se puedan presentar en el funcionamiento de las áreas, conociendo la cantidad de personal necesario para el óptimo funcionamiento de la clínica. Se desarrollaron dos modelos de optimización que permiten conocer la cantidad de personal que se necesitan en las diversas áreas. Un primer modelo fue una adaptación a un modelo de la literatura con el cual es posible conocer los requerimientos de personal por día y por turno para cada una de las áreas. Un segundo modelo, con base en los resultados del modelo anterior, permite encontrar la cantidad de personal de cada tipo necesaria en las diversas áreas para el óptimo funcionamiento de las mismas. Los modelos anteriores permiten analizar en qué áreas existe más

personal del que se necesita o por el contrario en qué áreas es necesario más personal para ofrecer un mejor servicio, y qué cambios pueden afectar el funcionamiento de cada una de las áreas. Cabe aclarar que los modelos anteriores fueron desarrollados con restricciones específicas del centro médico.

- **Palabras Claves:** Logística hospitalaria, Planeación de personal, Programación lineal.
  - **Variables:** Logística Hospitalaria, Planeación, Tecnologías de Información, Mejoramiento, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** N.restrepo, c.a. amaya, ph.d y n. Velasco, ph.d. Planeación de personal para las diversas áreas que componen un centro médico: un caso de aplicación. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá, Colombia.
- ✓ **Título:** Revisión de procesos para la asignación de camas a pacientes provenientes de urgencias en un hospital privado de Bogotá
- **Objetivo:** Hacer una revisión de los macroprocesos relacionados con la asignación de camas con el fin de detectar los problemas logísticos y organizacionales críticos y posteriormente plantear una serie de recomendaciones basadas en metodologías de gestión de procesos y reingeniería
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** El departamento de urgencias de un hospital privado de Bogotá desea reducir la congestión que se presenta y que es causada por demoras en el proceso de asignación de camas a pacientes que requieren ser hospitalizados desde esta unidad. Se busca hacer una revisión de los macro-procesos relacionados con la asignación de camas con el fin de detectar los problemas logísticos y organizacionales críticos y posteriormente plantear una serie de recomendaciones basadas en

metodologías de gestión de procesos y reingeniería. Los dos anteriores brindan las herramientas adecuadas y suficientes para diagnosticar la situación actual y plantear mejoras que se pueden realizar mejorando los sistemas de gestión de indicadores y la forma en que los macro-procesos interactúan. Hasta el momento se ha identificado que los sistemas de comunicación podrían ser mejorados ya que estos dependen de la comunicación telefónica, la cual se presta para congestiones en líneas y errores humanos, entre otros. También fue establecido que la falta de gestión de algunos indicadores de servicio no crea confianza en el sistema y así mismo imposibilita la agilidad en la asignación de camas.

- **Conclusiones:** La transición de una organización jerarquizada estática hacia otra más abierta y dinámica orientada a los procesos y a la información estratégica, justifica elaborar sistemas con alto grado de eficiencia y de eficacia. Los Hospitales poseen un gran volumen de información dispersa. Su sistematización es útil para la toma de decisiones. Una adecuada capacitación y aplicación de los recursos en el área de la Informática Médica obliga a controlar la calidad, cantidad, oportunidad y accesibilidad de la información.
  - **Palabras Claves:** Departamento de Urgencias, Asignación de Camas, Gestión de Procesos, Indicadores, Sistemas de Comunicación.
  - **Variables:** Capacidad Instalada, Control de Inventarios, Características de Calidad, Manejo de Inventarios, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** Sonia ardila, ángela m. Jiménez, nubia velasco, ph.d., ciro amaya, ph.d. Revisión de procesos para la asignación de camas a pacientes provenientes de urgencias en un hospital privado de Bogotá. Departamento de ingeniería industrial, universidad de los andes, Bogotá d.c., colombia
- ✓ **Título:** Política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos para la farmacia principal del hospital universitario clínica san rafael.

- **Objetivo:** Desarrollará una política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos que le permita a los auxiliares de farmacia identificar los medicamentos que tienen una fecha de vencimiento más cercana a la actual para utilizarlos primero
- **Año:** 2013
- **Hallazgos:** Con la implementación de las políticas de inventarios presentadas en este proyecto y llevadas al caso del almacenamiento de medicamentos en la farmacia principal del HUCSR, se garantizan tanto niveles de inventarios bajos como que los auxiliares tomen los medicamentos próximos a vencer primero. Se implementaron las políticas de Base stock para los medicamentos que tienen una demanda aleatoria con consumos esporádicos, la política s,S,T para los medicamentos que tienen alto cantidad de medicamentos vencidos, y de doble cajón para en general todos los medicamentos y dispositivos médicos que entran a la farmacia. Al proponer un punto de reorden de una cantidad específica para cada referencia, y al observar que en la mayoría de los casos este valor es menor a la cantidad física que se venció en el año 2012, se logra el objetivo de minimizar la cantidad de medicamentos vencidos ya que no será posible que se venza una cantidad mayor a la del punto de reorden.
- **Conclusiones:** El desarrollo del diagnóstico de este proyecto, permite enfocar el trabajo futuro del hospital a atacar estos puntos en donde se observa un determinado número de factores que están afectando el correcto funcionamiento de la farmacia principal. Al enfocarse en estos puntos y mejorar estas funciones e indicadores, se logra una mejora indirecta al problema del almacenamiento que actualmente tiene la farmacia. Este proyecto plantea adecuadamente la forma de implementar una política de doble cajón teniendo y/o sin tener en cuenta puntos de reorden establecidos para cada referencia, estos valores se obtuvieron relacionando por un lado los medicamentos de alto costo con los de alta rotación, y por otro lado, los medicamentos que tenían una cantidad física alta de

medicamentos vencidos y de alta rotación.

- **Palabras Claves:** Política de Inventarios, Farmacia, Almacenamiento
  - **Variables:** Diagnóstico, Manejo de Inventarios, Distribución de Medicamentos, Mejoramiento, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** FONSECA mónica andrea páez. Política de almacenamiento y manejo de medicamentos vencidos para la farmacia principal del hospital universitario clínica san rafael. Universidad de los andes facultad de ingeniería departamento de ingeniería industrial. Bogotá, 2013.
- ✓ **Título:** Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en bogotá
- **Objetivo:** Estudiar la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en bogotá
  - **Año:** 2012
  - **Hallazgos:** El presente trabajo estudia el proceso de hospitalización en una clínica privada de Bogotá. Dicho centro médico desea solucionar dos problemas principales, a saber: la congestión permanente en la zona de urgencias, que se cree es debido a problemas de eficiencia en el proceso de asignación de camas, y la falta de claridad por parte de la administración acerca de la capacidad instalada en el área de hospitalización, lo que provoca que se tomen decisiones basados en información incompleta.
  - **Conclusiones:** La simulación del sistema permite estudiar de manera general el problema incluyendo todas las variables relevantes y evaluar posibles mejoras sin necesidad de implementación física de las políticas e incurrir en costos de posibles implementaciones erróneas. Además el uso de la gestión de procesos permite la formulación de políticas efectivas en la solución de los problemas identificados. Se encontró que los problemas más relevantes que existen en el proceso de asignación de camas llevado a

cabo en la clínica se dan en tres niveles; estrategia organizacional, personal e información. Estos problemas afectan especialmente 3 tiempos críticos; el tiempo de asignación de camas, de traslado de pacientes y de desinfección de camas, pero un problema adicional consiste en el tiempo de recogida y alistamiento del paciente que puede manejarse desde la gestión con las enfermeras encargadas en piso. Para la solución de estos problemas se hace uso de herramientas de gestión de procesos estructurados alrededor de una estrategia clara, los cuales se concluye que pueden ayudar de manera significativa en el incremento de pacientes atendidos por unidad de tiempo, lo que repercute en oportunidad de nuevas ganancias, aumento en la utilización de los recursos disponibles y en la mejora en los tiempos de servicio y por tanto la satisfacción del paciente.

- **Palabras Claves:** Hospitalización, Asignación de Camas, Capacidad Instalada, Gestión de Procesos.
  - **Variables:** Capacidad Instalada, Tecnologías de Información, Mejoramiento, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** V. Sánchez, v. Ayala, c. A. Amaya, ph. D, n. Velasco, ph.d, g. Pino, Estudio de la capacidad instalada y la asignación de camas en el proceso de hospitalización de una clínica privada en bogotá. universidad de los andes, departamento de ingeniería industrial, proyecto de grado, Bogotá, 2012.
- ✓ **Título:** Política de inventarios para la bodega central y farmacias auxiliares del hospital universitario clínica san Rafael
- **Objetivo:** Determinar las cantidades óptimas de pedido desde la bodega central hacia sus proveedores y desde las farmacias auxiliares hacia la bodega central, teniendo en cuenta que la política de pedidos que debe cumplir el Hospital está basada en un ciclo fijo.

- **Año:** 2012
- **Hallazgos:** Llevar a cabo un adecuado manejo del inventario de una empresa u organización permite mejorar sus rendimientos económicos, tiempos y calidad de servicio. La importancia del manejo óptimo de los inventarios radica en que proporciona a la organización una ventaja competitiva en el sector, en este caso el sector de la salud, la cual se puede ver reflejada en la satisfacción de sus clientes, ya que las necesidades son atendidas oportuna y pertinentemente. Se desarrolló una política de inventarios para los medicamentos y dispositivos médicos del Hospital teniendo en cuenta las características del servicio farmacéutico del mismo. Para el desarrollo del proyecto se hace uso del modelo de inventario máximo (M, R) y del modelo basado en la tendencia (análisis de regresión), ambos se acomodan a las características del consumo de los medicamentos y dispositivos médicos en el Hospital.
- **Conclusiones:** Se utilizan sistemas de pronósticos y de control de inventarios conocidos sin embargo, se hace una adaptación a la situación específica del Hospital teniendo en cuenta que a la hora de realizar un pedido no se conoce de antemano el tiempo de entrega de los proveedores. Es importante resaltar la factibilidad de la implementación del proyecto ya que en primer lugar, no requiere de la estimación de costos que como se mencionó no son fáciles de estimar, está basado en la información histórica de cada medicamento lo que permite tener un conocimiento a priori de la demanda, no es un sistema que requiere de una inversión para poderse implementar y además brinda una respuesta rápida que puede ser definitiva para los problemas de inventarios que pueda presentar el Hospital. Por último, la metodología propuesta no necesita ser actualizada periodo a periodo ya que la información histórica utilizada permite un alcance aproximado de seis meses.
- **Palabras Claves:** Inventarios, Costos, Política, Satisfacción, Medicamentos y Dispositivos Médicos

- **Variables:** Prescripciones de medicamentos, Control de Inventarios, Características de Calidad, Manejo de Inventarios, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** L.c. gómez p., c.a. amaya, ph.d y n. Velasco, ph.d, d. Andrade. Política de inventarios para la bodega central y farmacias auxiliares del hospital universitario clínica san Rafael. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes. Bogotá d.c. república de Colombia
- ✓ **Título:** Implementación de reglas de despacho para la programación de cirugías en un hospital de bogota
- **Objetivo:** Comparar el desempeño de dos reglas de despacho en el algoritmo de máquinas en paralelo para programar cirugías independientes, en salas idénticas asumiendo tiempos de operación determinísticos.
  - **Año:** 2008
  - **Hallazgos:** La adecuada asignación de turnos en las salas de cirugía es clave mejorar la utilización de recursos, disminuir la probabilidad de cancelación de cirugías y aumentar el nivel de servicio ofrecido a los pacientes en un hospital. Se compara el desempeño de dos reglas de despacho en el algoritmo de máquinas en paralelo para programar cirugías independientes, en salas idénticas asumiendo tiempos de operación determinísticos. Con la implementación de un algoritmo heurístico se quiere mejorar la situación actual, en la cual, la programación de cirugías es manual y se realiza bajo una política FIFO. Se presenta una herramienta de fácil uso en Excel que permite agendar los turnos de operación para varios días y realizar la programación diaria de las cirugías para cada fecha seleccionada. Finalmente se comparan las programaciones obtenidas con los datos históricos y se consideran los cambios organizacionales a tener en cuenta para su implementación práctica. –Los resultados muestran que por efectos de una mejor programación es posible incrementar la utilización

promedio de las salas (60%) a una utilización promedio del 86%, realizando un mayor número de cirugías diarias y dejando una holgura para la aparición de casos de urgencias.

- **Conclusiones:** la implementación de la herramienta en las salas de cirugía propone un cambio a nivel organizacional, pues el método tradicional donde se llama a una operadora que consigna los datos del procedimiento en una hoja, se verá modificado, haciendo que ésta utilice con mayor frecuencia la herramienta y no el papel y el lápiz. Además, la metodología tradicional indica que las cirugías son programadas según la regla FIFO, y como consecuencia de este trabajo, se podrían hacer las asignaciones de acuerdo a la regla LPT, lo cual supone tener un conocimiento previo del conjunto de citas a programar, al menos con un día de anterioridad (idealmente con más de 2 días). Es claro que con el uso de la herramienta, el cliente interno ya no tendrá el problema de querer operar siempre a una hora determinada, pues bajo la estructura propuesta, es la herramienta quien se encarga de dar una cita. Del mismo modo, la preferencia de una sala frente a otra queda superada con la reestructuración de las salas.
  - **Palabras Claves:** Programación de Cirugías, Problema de máquinas en paralelo, Programación Lineal, Reglas de despacho.
  - **Variables:** Planeación, Manejo de Inventarios, Tecnologías de Información, Mejoramiento, Desempeño
  - **Referencia Bibliográfica:** Andrés veloza - ángela jiménez - nubia velasco – ciro amaya. Implementación de reglas de despacho para la programación de cirugías en un hospital de bogotá. Departamento de ingeniería industrial. Universidad de los andes. Bogotá, colombia.
- ✓ **Titulo:** Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud
- **Objetivo:** Establecer una metodología para calcular la capacidad en cada

una de las áreas asistenciales de la clínica.

- **Año:** 2008
- **Hallazgos:** Se muestra una metodología para calcular la capacidad de una clínica basada en procesos de producción, cuyo propósito es ser una ayuda para la toma de decisiones y la determinación de estrategias eficaces. Fue necesario crear modelos de simulación de cada una de las áreas asistenciales, para conocer la capacidad máxima y la utilización actual de éstas. Para calcular la capacidad teórica, se realizó una analogía entre los procesos individuales de cada área y las estaciones de trabajo de una línea de producción. De los resultados obtenidos se concluye, que para aumentar la utilización de la capacidad, es necesario crear estrategias que incrementen la demanda en cada una de las áreas.
- **Conclusiones:** A través de la simulación se pueden tomar decisiones sin la necesidad de incurrir en costos o cambios grandes que afecten negativamente el sistema real. Gracias a la simulación se pudo interactuar con todas las variables del sistema discriminadas por áreas, lo que permitió que los resultados obtenidos representaran la realidad actual de la clínica. Asimismo, al utilizar la analogía con una línea de producción se puede identificar, puntos críticos en el cada uno de los procesos, facilitando la toma de decisiones para la asignación de tareas.
- **Palabras Claves:** Simulación, Capacidad, Costos, Centro de Salud
- **Variables:** Capacidad Instalada, Tecnologías de Información, Mejoramiento, Desempeño
- **Referencia Bibliográfica:** M.p. zubieta, o.d. barrea ciro amaya, ph. D, nubia velazco, ph. D. Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud. Universidad de los andes, bogotá, Colombia.

## Anexo D. Caracterizaciones de los procesos

|   |  |
|---|--|
| <b>PROCESO</b>  |  |
| <b>GESTIÓN DE COMPRAS</b>   |  |
| <b>OBJETIVO DEL PROCESO</b><br>Adquirir productos y/o servicios necesarios para la atención de los usuarios en procura de la mejor relación costo-beneficio garantizando que cumplan con los requisitos legales y técnicos establecidos.  |  |
| <b>CARGOS CON RESPONSABILIDADES</b><br>Jefe de Compras y Almacén<br>Auxiliar de Compras y Almacén   | <b>DUÑO DEL PROCESO:</b><br>Jefe de Compras y Almacén  |
| <b>RECURSOS HUMANOS DEL PROCESO</b><br>Gerente, Jefe de Compras y Almacén,, Auxiliar de Compras Ingeniera Ambiental, Facilitador Ambiental, Coordinador de Gestión Tecnológica, Química Farmacéutica, Coordinador de Mantenimiento e Infraestructura, Coordinadora de Gestión Humana, Coordinadora de enfermería, Coordinadora de Comunicaciones, Director Comercial y Financiero, Coordinadora de laboratorio Clínico.   | <b>RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO:</b><br>✓ Almacén, Equipos de Cómputo, Comunicaciones telefónicas, Fax, Oficina |
| <b>CLIENTE(S) DEL PROCESO:</b><br>▪ Todos los procesos del Instituto del Corazón de Bucaramanga.  |  |
| <b>ENTRADAS:</b><br>▪ Necesidades de productos y/o servicios.<br>▪ Hojas de vida proveedores<br>▪ Fichas técnicas de los productos<br>▪ Registro de autoevaluación<br>▪ Cotizaciones<br>▪ Convenios establecidos<br>▪ Facturas y remisiones de los proveedores<br>▪ Reporte de novedades en recepción técnico administrativa<br>▪ Nivel de Inventario<br>▪ Política de compras de medicamentos y dispositivos médicos   |  |
| <b>SALIDAS (RESULTADOS):</b><br>▪ Selección de proveedores<br>▪ Evaluación de Proveedores.<br>▪ Re-evaluación de proveedores<br>▪ Orden de Compra autorizada<br>▪ Solicitud de consignación<br>▪ Facturas de los proveedores  |  |
| <b>REQUISITOS O CRITERIOS POR CUMPLIR: (CLIENTES, LEGALES, ORGANIZACIÓN:</b><br>▪ Política de seguridad del paciente del Instituto del Corazón de Bucaramanga<br>▪ Política de Sistemas Integrados de Gestión del Instituto del Corazón de Bucaramanga<br>▪ Política de confidencialidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga.<br>▪ Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver <b>RE 13-09</b> Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento. |  |
| <b>AMBIENTE DE TRABAJO:</b><br>▪ Cumplimiento de las políticas institucionales.<br>▪ Las áreas de trabajo cumplen con las medidas institucionales de orden y aseo. De igual forma se evalúan los factores de riesgo de forma preoperacional.<br>▪ Condiciones confortables de temperatura e iluminación en las áreas de trabajo.  |  |

|   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:</b>  |  |  |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitar Portafolio y documentación a los Proveedores</li> <li>▪ Elaborar plan de compras</li> <li>▪ Selección de Proveedores</li> <li>▪ Revisar disponibilidad de existencias del producto/insumo</li> <li>▪ Cotización de productos e insumos</li> <li>▪ Gestionar el despacho de las órdenes de compra</li> <li>▪ Generar orden de compra</li> <li>▪ Registros de productos no conformes</li> <li>▪ Evaluación Y re evaluación del Proveedor</li> <li>▪ Gestión de devoluciones y productos no conformes</li> <li>▪ Participar activamente en los programas de calidad y capacitación que promueven y fortalecen el mejoramiento continuo del cargo.</li> <li>▪ Participar y motivar la cultura del autocuidado a través de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión ambiental.</li> <li>▪ Conocer y cumplir las normas establecidas en los programas institucionales de Emergencias y Desastres, Hospital Verde que fortalecen el liderazgo institucional.</li> </ul> |  |  |                   |
| <b>MONITOREO O SEGUIMIENTO DEL PROCESO (Criterios y Métodos):</b>   |  |  |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auditorías Internas y externas.</li> <li>▪ Verificar el cumplimiento de los objetivos y metas del proceso.</li> <li>▪ Revisión por la alta dirección.</li> </ul>   |  |  |                   |
| <b>MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores):</b>  |  |  |                   |
| <b>Actividad</b>  | <b>Nombre y Formula</b>  | <b>Meta</b>  | <b>Frecuencia</b> |
| Medir el peso de las compras de medicamentos y dispositivos médicos respecto a las ventas de un periodo   | <b>ÍNDICE DE COMPRAS</b><br>$\frac{\text{Total de compras de dispositivos y medicamentos en}}{\text{Total de ventas en el periodo (\$)}}$                                      | ≤ 28%  | Trimestral        |
| Medir la participación en el total de compras de cada proveedor de dispositivos y medicamentos  | <b>ÍNDICE DE CONCENTRACION DE PROVEEDOR</b><br>$\frac{\text{Valor de compras realizadas a cada proveedor en el}}{\text{Total de compras realizadas a esos proveedores en el}}$ | Sumatoria de los 3 primeros ≤ 60%<br><br>Ninguno debe superar el 40% | Trimestral        |
| Evaluar la rotación del inventario para medicamentos y dispositivos médicos   | <b>ROTACIÓN DE INVENTARIO</b><br>$\frac{\text{Valor del inventario propio consumido durante el tri}}{\text{Valor promedio del inventario propio durante el trin}}$             | 1.5  | Trimestral        |
| Evaluar la gestión de consignación para medicamentos y dispositivos médicos   | <b>GESTIÓN CONSIGNACIÓN</b><br>$\frac{\text{Consumo consignacion en el periodo (\$)}}{\text{Consumo total en el periodo(\$)}} \times 100$                                      | 80%  | Trimestral        |

|   |  |
|---|--|
| <b>PROCESO:</b><br><b>GESTIÓN DE MEDICAMENTOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS</b>  |  |
| <b>OBJETIVO DEL PROCESO</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar, ejecutar y controlar todas las actividades necesarias para garantizar la preservación, distribución, control y uso adecuado de los medicamentos y dispositivos médicos en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.</li> </ul>  |  |
| <b>CARGOS CON RESPONSABILIDADES</b><br>Químico Farmacéutico<br>Regente de Farmacia<br>Auxiliar de Farmacia<br>Auxiliar de Almacén<br>Auxiliar de compras y almacén<br>Auxiliar de enfermería<br>Jefe de Compras y Almacén<br>Jefe de Enfermería<br>Perfusionista<br>Instrumentadora<br>Médico   | <b>DUÑO DEL PROCESO:</b><br>Químico Farmacéutico   |
| <b>RECURSOS HUMANOS DEL PROCESO</b><br>Químico Farmacéutico<br>Regente de Farmacia<br>Auxiliar de Farmacia<br>Auxiliar de Compras y Almacén<br>Auxiliar de Almacén  | <b>RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO:</b><br>Área de servicio farmacéutico, equipos de cómputo, fuentes bibliográficas, medios de comunicación, nevera para medicamentos, estantería, estibas, termohigrómetro |
| <b>CLIENTE(S) DEL PROCESO:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internos: Todos los procesos del Instituto del Corazón de Bucaramanga.</li> <li>▪ Externos: Entes de control, proveedores, Administradoras de planes de beneficios, Aliados estratégicos</li> </ul>  |  |
| <b>ENTRADAS:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necesidades de dispositivos médicos y medicamentos de los servicios asistenciales</li> <li>▪ Órdenes de compra enviadas a proveedores</li> <li>▪ Solicitud de pedido interno</li> <li>▪ Hojas de gastos.</li> <li>▪ Reportes de eventos adversos causados por medicamentos o dispositivos médicos</li> <li>▪ Productos No conformes</li> <li>▪ Conceptos de comité de infecciones, re-uso, seguridad de paciente, farmacia y terapéutica (tecnovigilancia, farmacovigilancia)</li> <li>▪ Fórmulas médicas</li> <li>▪ Fichas técnicas de los productos</li> <li>▪ Convenios establecidos (políticas de devolución, manejo de consignaciones)</li> <li>▪ Facturas y/o remisiones de los proveedores</li> <li>▪ Productos provenientes de los proveedores o de los servicios asistenciales</li> <li>▪ Medicamentos de la unidad de investigación y educación</li> </ul> |  |
| <b>SALIDAS (RESULTADOS):</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medicamentos y dispositivos médicos</li> <li>▪ Facturas de los proveedores con firma de recibido y soporte de ingreso</li> <li>▪ Reportes a los entes de control y proveedores</li> <li>▪ Información solicitada por los demás procesos</li> <li>▪ Análisis de causalidad/planes de mejoramiento</li> <li>▪ Necesidades de insumos, dispositivos médicos y medicamentos</li> <li>▪ Reporte de novedades en recepción de insumos, dispositivos médicos y medicamentos</li> </ul>  |  |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Listado básico de medicamentos</li> <li>▪ Orden de salida de medicamentos o dispositivos médicos</li> <li>▪ Requerimiento de recurso humano y capacitaciones</li> <li>▪ Resultados de evaluación de desempeño por objetivos</li> <li>▪ Productos farmacéuticos para destrucción</li> </ul>   |
| <p><b>REQUISITOS O CRITERIOS POR CUMPLIR: (CLIENTES, LEGALES, ORGANIZACIÓN):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Política de seguridad del paciente del Instituto del Corazón de Bucaramanga</li> <li>▪ Política de calidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga</li> <li>▪ Política de confidencialidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga.</li> <li>▪ Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver <b>RE 13-09</b> Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.</li> </ul>   |
| <p><b>AMBIENTE DE TRABAJO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplimiento de las políticas institucionales.</li> <li>▪ Las áreas de trabajo cumplen con las medidas institucionales de orden y aseo. De igual forma se evalúan los factores de riesgo de forma preoperacional.</li> <li>▪ Condiciones confortables de temperatura e iluminación en las áreas de trabajo.</li> </ul>  |
| <p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recibir, analizar y reportar eventos adversos ocurridos con medicamentos o dispositivos médicos.</li> <li>▪ Seleccionar medicamentos y dispositivos médicos de acuerdo a las necesidades de los servicios asistenciales de la institución.</li> <li>▪ Elaborar el listado básico de medicamentos institucional (Comité de Farmacia y Terapéutica).</li> <li>▪ Verificar el cumplimiento de las políticas de reuso de dispositivos médicos (Comité de infecciones)</li> <li>▪ Definir políticas de compra de medicamentos y dispositivos médicos (Comité de Farmacia y Terapéutica).</li> <li>▪ Consultar las solicitudes de medicamentos y dispositivos médicos de los servicios asistenciales</li> <li>▪ Revisar disponibilidad de existencias de medicamentos y dispositivos médicos.</li> <li>▪ Realizar la recepción y registro de medicamentos y dispositivos médicos provenientes de proveedores y servicios asistenciales.</li> <li>▪ Registrar los productos no conformes detectados.</li> <li>▪ Almacenar los medicamentos y dispositivos médicos en las condiciones definidas por el fabricante y la normatividad vigente.</li> <li>▪ Realizar despachos y traslados de productos farmacéuticos a los servicios que lo requieran, así como la distribución de medicamentos en dosis unitaria a los servicios que les corresponda.</li> <li>▪ Garantizar la identificación completa de los medicamentos y dispositivos médicos desde la recepción hasta el uso en el paciente que lo requiera.</li> <li>▪ Realizar el inventario de productos farmacéuticos en las diferentes bodegas de la institución.</li> <li>▪ Controlar las condiciones ambientales de todos los sitios de la institución donde se almacenen medicamentos y dispositivos médicos.</li> <li>▪ Controlar el vencimiento de medicamentos y dispositivos médicos en la institución.</li> <li>▪ Reportar las necesidades, vencimientos, averías de medicamentos y dispositivos médicos al proceso de Gestión de Compras.</li> <li>▪ Participación en comités de farmacia, seguridad del paciente, compras, calidad, infecciones y cualquier otro en el que se requiera.</li> <li>▪ Atención de requerimientos y reportes solicitados por los entes de control.</li> <li>▪ Almacenar los medicamentos pertenecientes a la unidad de investigación y educación.</li> <li>▪ Recibir y responder requerimientos de información sobre medicamentos y dispositivos médicos realizados por el personal asistencial o usuarios.</li> <li>▪ Desarrollar programas especiales propios del servicio farmacéutico, propiciando el uso adecuado de los medicamentos y dispositivos médicos en el ámbito institucional.</li> <li>▪ Divulgar la Política de manejo de muestras médicas (Comité de Farmacia y Terapéutica).</li> </ul> |

| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participar activamente en los programas de calidad y capacitación que promueven y fortalecen el mejoramiento continuo del cargo.</li> <li>▪ Participar y motivar la cultura del autocuidado a través de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión ambiental.</li> <li>▪ Conocer y cumplir las normas establecidas en los programas institucionales de Emergencias y Desastres, Hospital Verde que fortalecen el liderazgo institucional.</li> </ul> |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| <b>MONITOREO O SEGUIMIENTO DEL PROCESO (Criterios y Métodos):</b>   |  |   |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auditoría Interna de Calidad.</li> <li>▪ Seguimiento del cumplimiento de indicadores del proceso</li> <li>▪ Revisión por la alta dirección.</li> <li>▪ Comité de Farmacia y Terapéutica.</li> </ul>  |  |   |                   |
| <b>MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores):</b>  |  |   |                   |
| <b>Actividad</b>  | <b>Nombre y Formula</b>  | <b>Meta</b>   | <b>Frecuencia</b> |
| Evaluar la efectividad en la entrega de solicitudes (Efectividad)   | <b>EFFECTIVIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS INTERNOS</b><br>$\frac{\text{No de productos entregados}}{100\% \text{ No total de productos solicitados}} \times$                                 | ≥ 90%   | Trimestral        |
| Evaluar la oportunidad en la entrega de pedidos internos (Eficacia)   | <b>OPORTUNIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS INTERNOS</b><br>$\frac{\text{Días transcurridos desde la solicitud del producto hasta el despacho}}{\text{--- No. Total de despachos realizados}}$  | ≤ 2 días para servicios que manejan stock<br>≤ 1 día para hospitalización y UCI | Trimestral        |
| Evaluar la gestión de la calidad técnica (FV: Farmacovigilancia, TV:Tecnovigilancia)  | <b>GESTIÓN FV Y TV</b><br>$\frac{\text{No. Reportes FV y TV gestionados}}{\text{--- No. Reportes FV y TV recibidos}} \times 100\%$   | 100%  | Mensual           |
| Evaluar la exactitud del inventario (Costo)   | <b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b><br>$\frac{\text{No de referencias sin diferencia}}{100\% \text{ No de referencias contadas}} \times$  | ≥ 80%   | Mensual           |
| Evaluar la pérdida de medicamentos por vencimiento o avería (Costo)   | <b>BAJAS DE INVENTARIO</b><br>$\frac{\text{Valor productos dados de baja en el periodo}}{\text{Valor promedio de inventario en el periodo}} \times 100$                                  | ≤ 0.4%  | Trimestral        |
| Evaluar la eficacia en el alistamiento de medicamentos (Calidad Técnica)  | <b>ERROR EN EL ALISTAMIENTO DE MEDICAMENTOS</b><br>$\frac{\text{No. total de medicamentos con errores en el alistamiento}}{\text{--- No. Total de medicamentos auditados}} \times 100\%$ | ≤ 1%  | Mensual           |

|  |   |
|--|---|
| <b>PROCESO: CONSULTA EXTERNA DE CARDIOLOGÍA</b>  |   |
| <b>OBJETIVO DEL PROCESO</b><br>Prestar atención en consulta médica del área cardiovascular a los usuarios particulares, institucionales o afiliados a sistemas de seguridad social que tengan convenio con el Instituto.   |   |
| <b>CARGOS CON RESPONSABILIDADES</b><br>Cardiólogos, Médicos especializados y generales, Enfermera Jefe, Auxiliar de Enfermería y Secretaria de recepción, admisiones y PBX.  | <b>DUEÑO DEL PROCESO:</b><br>Director Médico  |
| <b>RECURSOS HUMANOS DEL PROCESO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secretarías</li> <li>▪ Auxiliar de enfermería</li> <li>▪ Médico Especializado</li> <li>▪ Médico General</li> <li>▪ Enfermera Jefe</li> </ul>   | <b>RECURSOS E INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultorios con su dotación (Equipo de cómputo, escritorio, sillas, camilla, escalerilla, lavamanos)</li> <li>▪ Elementos de consulta externa (Tensiómetro, fonendoscopio, equipo de órganos, linterna, termómetro, bajalenguas, tallímetro, martillo de reflejos, báscula)</li> </ul> |
| <b>CLIENTE(S) DEL PROCESO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afiliados al Régimen subsidiado, contributivo, y vinculados, cuyas EPS se tenga contrato o convenio vigente.</li> <li>▪ Usuarios de origen particular.</li> <li>▪ Atención al Usuario.</li> <li>▪ Facturación.</li> <li>▪ Hemodinamia y cardiología intervencionista.</li> <li>▪ Métodos diagnósticos no invasivos.</li> <li>▪ Electrofisiología.</li> <li>▪ Anestesia y Cirugía cardiovascular.</li> <li>▪ Falla Cardíaca.</li> </ul>   |   |
| <b>ENTRADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cita médica.</li> <li>▪ Admisión del paciente.</li> <li>▪ Autorización de la cita.</li> <li>▪ Documento de identificación (cédula de ciudadanía, cédula de extranjería, pasaporte, tarjeta de identidad, registro civil, carnet de seguridad social, según corresponda).</li> <li>▪ Historia clínica del usuario y/o remisión médica adicionando exámenes relacionados con la cita médica.</li> </ul>  |   |
| <b>SALIDAS (RESULTADOS):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumen de Historia Clínica que incluya el diagnóstico.</li> <li>▪ Fórmula de medicamentos.</li> <li>▪ Ordenes de estudios complementarios (laboratorio clínico, radiología, cardiovasculares).</li> <li>▪ Órdenes para interconsultas.</li> <li>▪ Formatos No POS diligenciados con su respectiva fórmula de medicamentos y/o procedimientos.</li> <li>▪ Incapacidades</li> <li>▪ Terapias de rehabilitación cardiovascular</li> <li>▪ Recomendaciones según diagnóstico</li> <li>▪ Ordenes de control por cardiología</li> </ul> |   |

| <b>REQUISITOS O CRITERIOS POR CUMPLIR: (CLIENTES, LEGALES, ORGANIZACIÓN)</b>  |  |          |            |
|---|--|----------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de seguridad del paciente del Instituto del Corazón de Bucaramanga</li> <li>• Política de Sistemas Integrados de Gestión del Instituto del Corazón de Bucaramanga</li> <li>• Política de confidencialidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga.</li> <li>• Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver <b>RE 13-09</b> Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.</li> </ul>   |  |          |            |
| <b>AMBIENTE DE TRABAJO:</b>   |  |          |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplimiento de las políticas institucionales.</li> <li>▪ Las áreas de trabajo cumplen con las medidas institucionales de orden y aseo. De igual forma se evalúan los factores de riesgo de forma preoperacional.</li> <li>▪ Condiciones confortables de temperatura e iluminación en las áreas de trabajo.</li> </ul>   |  |          |            |
| <b>DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:</b>  |  |          |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignación de cita.</li> <li>▪ Recepción del Paciente (incluye la revisión de documentos, autorizaciones y toma de signos vitales y medidas antropométricas).</li> <li>▪ Revisión de la historia existente y/o de la remisión médica.</li> <li>▪ Examen general del paciente.</li> <li>▪ Registro en historia Clínica que incluya el diagnóstico del paciente.</li> <li>▪ Generación de órdenes y prescripciones.</li> <li>▪ Remisión a otro procedimiento o consulta.</li> <li>▪ Participar activamente en los programas de calidad y capacitación que promueven y fortalecen el mejoramiento continuo del cargo.</li> <li>▪ Participar y motivar la cultura del autocuidado a través de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión ambiental.</li> <li>▪ Conocer y cumplir las normas establecidas en los programas institucionales de Emergencias y Desastres, Hospital Verde que fortalecen el liderazgo institucional.</li> </ul> |  |          |            |
| <b>MONITOREO O SEGUIMIENTO DEL PROCESO (Criterios y Métodos):</b>   |  |          |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Auditoria Interna de Calidad.</li> <li>✓ Seguimiento del cumplimiento de indicadores del proceso</li> <li>✓ Reuniones comité de calidad</li> </ul>   |  |          |            |
| <b>MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores):</b>  |  |          |            |
| Objetivo  | Nombre y formula   | Meta     | Frecuencia |
| Evaluar la oportunidad de la Atención en consulta especializada.  | <b>Oportunidad de la Atención en consulta especializada Adultos / Pediatría.</b>                         | ≤20 días | Trimestral |
| Evaluar el tiempo de espera de los pacientes para ser atendidos por el médico desde la hora de la cita.   | <b>Proporción de pacientes atendidos en menos de 30 minutos tras la hora asignada para la cita.</b>      | ≥80%     | Trimestral |
| Lograr Acreditación en Salud  | $\sum$ Valores de escala de calificación(Enfoque +implementación +resultados)/Total de valores Evaluados | ≥ 2.0    | Semestral  |

|  |   |
|--|---|
| <b>PROCESO:</b>  |   |
| <b>HEMODINAMIA Y CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA.</b>   |   |
| <b>OBJETIVO DEL PROCESO</b>  |   |
| Realizar estudios diagnósticos invasivos en patologías cardíacas, vasculares y procedimientos intervencionistas endovasculares para el tratamiento de enfermedades cardíacas congénitas y / o adquiridas, utilizando la más alta tecnología y los mejores insumos médicos que aseguren el mínimo riesgo para los usuarios, brindando una óptima atención especializada.  |   |
| <b>CARGOS CON RESPONSABILIDADES</b>  | <b>DUÑO DEL PROCESO</b>   |
| Jefe de Hemodinamia, Cardiólogo Hemodinamista, Enfermera Jefe, Enfermera Servicio Social Obligatorio, Auxiliar de Enfermería, Auxiliar de Materiales, Secretaria recepción, admisión y PBX   | Jefe de Hemodinámia.  |
| <b>RECURSOS HUMANOS DEL PROCESO:</b>   | <b>RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO:</b>   |
| Jefe de Hemodinamia, Cardiólogo Hemodinamista, Enfermera Jefe, Enfermera Servicio Social Obligatorio, Representante de la casa comercial ,Auxiliar de Enfermería, Auxiliar de Materiales, Secretaria recepción, admisión y PBX   | Sala de Hemodinamia, Equipo de fluoroscopia, Monitor Multicanal, Cardiodesfibrilador, Balón de Contrapulsación intra-aortico, Inyector de medio de Contraste, Estación de trabajo para edición de imágenes, Oficina, Computadores, Sala de Recuperación, Áreas de Trabajo limpio y sucio, Áreas de Lavado, Baño - Vestier |
| <b>CLIENTE(S) DEL PROCESO:</b>   |   |
| Usuarios al Régimen Subsidiado, contributivo, y vinculados con cuyas EPS y demás se tenga contrato o convenio vigente. Igualmente pacientes particulares con enfermedades cardíacas, Procesos de cirugía, facturación, métodos diagnósticos no invasivos y consulta externa de cardiología clínica.  |   |
| <b>ENTRADAS:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud médica del procedimiento respectivo</li> <li>▪ Autorización de la respectiva entidad (no es obligatoria para los paciente hospitalizados en UCI del Instituto del Corazón de Bucaramanga de la sede Bogotá)</li> <li>▪ Admisión del paciente</li> <li>▪ Historia clínica y exámenes</li> <li>▪ Valoración preanestésica (cuando lo requiera) en niños y adultos.</li> <li>▪ Paciente con preparación previa del procedimiento</li> </ul>  |   |
| <b>SALIDAS (RESULTADOS):</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usuario con procedimiento realizado</li> <li>▪ Informe del procedimiento realizado</li> <li>▪ Recomendaciones de manejo para pacientes hospitalizados en UCI (sede Bogotá)</li> <li>▪ Placas radiográficas (si aplica)</li> <li>▪ Registro digital del estudio (si aplica)</li> </ul>   |   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programación de procedimientos.</li> <li>▪ Ronda médica al área de unidad de cuidados intensivos para estratificar a los pacientes que requieren intervencionismo (sede Bogotá)</li> <li>▪ Brindar recomendaciones al usuario acerca de la preparación para el procedimiento acorde al folleto, para la sede Bogotá la preparación y los cuidados lo realiza el personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos.</li> <li>▪ Realizar cotizaciones de procedimientos e informar acerca de lo copagos respectivos, cuando se requiera.</li> <li>▪ Recibir al paciente el día del procedimiento y revisar la orden y documentos de identificación (esto no aplica para pacientes hospitalizados de la unidad de cuidados intensivos sede Bogotá)</li> </ul> |   |

- Leer, explicar y hacer firmar el consentimiento por parte del usuario y un testigo en cada uno de los procedimientos
- Realizar preparación previa del paciente
- Análisis de la historia clínica del paciente
- Elaborar registros como notas de enfermería y la historia clínica.
- Realizar procedimiento.
- Recuperación del paciente pos procedimiento.
- Dar orden de salida, o de traslado del paciente con las respectivas instrucciones para manejo hospitalario o ambulatorio.
- Realizar hojas de gastos en el Sistema Clinic On Line
- Participar activamente en los programas de calidad y capacitación que promueven y fortalecen el mejoramiento continuo del cargo.
- Participar y motivar la cultura del autocuidado a través de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión ambiental.
- Conocer y cumplir las normas establecidas en los programas institucionales de Emergencias y Desastres, Hospital Verde que fortalecen el liderazgo institucional.

**REQUISITOS O CRITERIOS POR CUMPLIR:**

- Política de seguridad del paciente del Instituto del Corazón de Bucaramanga
- Política de Sistemas Integrados de Gestión del Instituto del Corazón de Bucaramanga
- Política de confidencialidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga.

Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver **RE 13-09** Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.

**AMBIENTE DE TRABAJO:**

- Cumplimiento de las políticas institucionales.
- Las áreas de trabajo cumplen con las medidas institucionales de orden y aseo. De igual forma se evalúan los factores de riesgo de forma preoperacional.
- Condiciones confortables de temperatura e iluminación en las áreas de trabajo.

**MONITOREO O SEGUIMIENTO DEL PROCESO (Criterios y Métodos):**

- ✓ Auditoría Interna de Calidad.
- ✓ Seguimiento del cumplimiento de indicadores del proceso
- ✓ Reuniones comité de calidad

**MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores):**

| Objetivo  | Nombre y formula   | Meta | Frecuencia |
|---|--|------|------------|
| Monitorear la mortalidad en el servicio                       | <b>Tasa de Mortalidad</b><br>Pacientes que fallecen / Total Pacientes  | ≤ 5% | Trimestral |
| Monitorear el riesgo de infección                             | <b>Índice de Infección asociada al procedimiento</b><br>Número de pacientes con infección / Número total de pacientes atendidos              | <2%  | Trimestral |
| Monitorear los eventos adversos                               | <b>Numero de Eventos adversos</b><br>Numero de eventos adversos detectados   | ≤3   | Trimestral |
| Monitorear las complicaciones derivadas de los procedimientos | <b>% de Complicaciones derivadas del procedimiento</b><br>Numero de complicaciones presentadas / Número de procedimientos realizados x 100   | <1%  | Trimestral |
| Monitorear las complicaciones derivadas de los medicamentos   | <b>% de Complicaciones derivadas de los medicamentos</b><br>Numero de complicaciones presentadas / Número de procedimientos realizados x 100 | <1%  | Trimestral |
| Monitorear las complicaciones anestésicas                     | <b>Tasa de Complicaciones anestésicas</b><br>Número de complicaciones anestésicas  | <1%  | Trimestral |

|   |   |      |            |
|---|---|------|------------|
|   | presentadas / Número de procedimientos realizados   |      |            |
| Monitorear las complicaciones transfusionales | <b>Tasa de Complicaciones transfusionales</b><br>Número de complicaciones transfusionales presentadas / Numero de procedimientos realizados | <1%  | Trimestral |
| Medir los procedimientos cancelados           | <b>% de procedimientos cancelados</b><br>Número de procedimientos cancelados / Número de procedimientos programados x 100                   | ≤10% | Trimestral |

|   |   |
|---|---|
| <b>PROCESO: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS NO INVASIVOS.</b>  |   |
| <b>OBJETIVO DEL PROCESO</b><br>Atender con calidad los estudios cardiovasculares no invasivos solicitados para pacientes de manera oportuna, brindando una excelente atención.  |   |
| <b>CARGOS CON RESPONSABILIDADES</b><br>Medico Cardiólogo Ecocardiografista Adultos;<br>Medico Cardiólogo pediatra Ecocardiografista;<br>Medico Vascular Periférico; Medico Cardiólogo Electrofisiólogo.   | <b>DUÑO DEL PROCESO:</b><br>Medico Cardiólogo Jefe de Área.   |
| <b>RECURSOS HUMANOS DEL PROCESO:</b><br>Cardiólogos Pediatras.<br>Cardiólogos Adultos.<br>Enfermera jefe<br>Enfermeras Sonografistas<br>Secretaria<br>Aux. de Enfermería<br>Médico vascular periférico  | <b>RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO:</b><br>Sala de Ecocardiografía para pediatría y adultos.<br>Sala de Prueba de Esfuerzo, Holter y EKG.<br>Ecocardiógrafos.<br>Equipo de Holter EKG y Monitor de Presión arterial.<br>Equipo de Prueba de Esfuerzo.<br>Equipo de Electrocardiografía.<br>Camilla Mesa Basculante.<br>Carro de Paro. |
| <b>CLIENTE(S) DEL PROCESO:</b><br>Afiliados al Régimen subsidiado, contributivo, y vinculados, cuyas EPS tengan contrato o convenio vigente.<br>Usuarios de origen particular.<br>Atención al Usuario.<br>Facturación.<br>Hemodinamia y cardiología intervencionista.<br>Consulta Externa.<br>Electrofisiología.<br>Cirugía cardiovascular.<br>Falla Cardíaca.  |   |
| <b>ENTRADAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cita médica.</li> <li>▪ Admisión del paciente.</li> <li>▪ Autorización de la cita.</li> <li>▪ Documento de identificación (cédula de ciudadanía, cédula de extranjería, pasaporte, tarjeta de identidad, registro civil, carnet, según corresponda).</li> <li>▪ Historia clínica del usuario y/o remisión médica adicionando exámenes que tengan relevancia clínica para el tipo de cita médica.</li> </ul> |   |
| <b>SALIDAS (RESULTADOS):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reportes de Ecocardiogramas.</li> <li>▪ Reportes de Prueba de Esfuerzo.</li> <li>▪ Reportes de Electrocardiograma.</li> <li>▪ Reportes de Holter EKG y monitoreo de presión arterial de 24 horas</li> </ul>   |   |

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reportes de Doppler Vascular.</li> <li>▪ Reportes de Mesa Basculante.</li> </ul>   |  |                    |
| <p><b>REQUISITOS O CRITERIOS POR CUMPLIR: (CLIENTES, LEGALES, ORGANIZACIÓN:</b><br/>         Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver <b>RE 13-09</b> Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.</p>  |  |                    |
| <p><b>AMBIENTE DE TRABAJO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplimiento de las políticas institucionales.</li> <li>▪ Las áreas de trabajo cumplen con las medidas institucionales de orden y aseo. De igual forma se evalúan los factores de riesgo de forma preoperacional.</li> <li>▪ Condiciones confortables de temperatura e iluminación en las áreas de trabajo.</li> </ul>  |  |                    |
| <p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignación de cita para el estudio, brindando la información necesaria para la preparación del usuario de acuerdo al examen ordenado.</li> <li>▪ Recepción del Paciente y verificación de la autorización del examen.</li> <li>▪ Información al paciente del procedimiento</li> <li>▪ Pedir consentimiento por escrito con firma del usuario para los procedimientos de ecocardiograma transesofágico, ecocardiograma stress, sedación para ecocardiograma pediátrico, prueba de esfuerzo y mesa basculante.</li> <li>▪ Diligenciar el formato de Responsabilidad sobre el manejo y cuidado de equipo de monitoreo.</li> <li>▪ Preparación general del Paciente de acuerdo al procedimiento.</li> <li>▪ Realizar el procedimiento o examen.</li> <li>▪ Dar indicaciones que tengan lugar al final del procedimiento.</li> <li>▪ Entrega de Resultados.</li> <li>▪ Participar activamente en los programas de calidad y capacitación que promueven y fortalecen el mejoramiento continuo del cargo.</li> <li>▪ Participar y motivar la cultura del autocuidado a través de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestión ambiental.</li> <li>▪ Conocer y cumplir las normas establecidas en los programas institucionales de Emergencias y Desastres, Hospital Verde que fortalecen el liderazgo institucional.</li> </ul> |  |                    |
| <p><b>MONITOREO O SEGUIMIENTO DEL PROCESO (Criterios y Métodos):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auditoría Interna de Calidad.</li> <li>▪ Seguimiento del cumplimiento de indicadores del proceso</li> <li>▪ Reuniones comité de calidad</li> </ul>  |  |                    |
| <b>MEDICIÓN DEL PROCESO (Indicadores):</b>  |  |                    |
| <b>Objetivo</b>   | <b>Nombre y formula</b>  | <b>Meta</b>        |
| Evaluar la oportunidad de la Atención en procedimientos no invasivos.   | <b>Oportunidad de la Atención en procedimientos no invasivos para Adultos / Pediatría.</b>   | ≤ 14 días          |
| Evaluar el tiempo de espera de los pacientes desde la hora de la cita hasta el momento de la atención.  | <b>Proporción de pacientes atendidos en menos de 30 minutos tras la hora asignada para la cita.</b>  | ≥ 80%              |
| Monitorear la entrega de resultados de procedimientos.  | <b>Oportunidad en la entrega de resultados de procedimientos de MDNI</b>   | ≤ 8 días           |
| Lograr la Acreditación en Salud   | <b>Calificación de Estándares Asistenciales de Imagenología.</b><br>$\frac{\sum \text{Valores de escala de calificación(Enfoque +implementación+ resultados)}}{\text{Total de valores Evaluados}}$ | ≥ 2.0<br>modificar |

Fuente: Proceso de gestión de mejoramiento 2015

## **Anexo E. Protocolos y manuales**

### **Compras de Productos y-o Servicios**

#### **1. OBJETIVO**

Establecer la metodología mediante la cual el Instituto del Corazón de Bucaramanga adquiere los productos y/o servicios necesarios para la atención segura, efectiva y oportuna de sus usuarios.

#### **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para la adquisición de todos los productos y/o servicios necesarios en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

#### **3. RESPONSABLES:**

- Gerente, Jefe de Compras y Almacén, Ingeniera Ambiental, Facilitador Ambiental, Coordinador de Gestión Tecnológica, Química Farmacéutica, Coordinador de Mantenimiento e Infraestructura, Coordinadora de Gestión Humana, Coordinadora de enfermería, Coordinadora de Comunicaciones, Director Comercial y Financiero, Coordinadora de laboratorio Clínico.

#### **4. POLITICAS Y REQUISITOS**

- Política de Seguridad del Paciente
- Política del Sistema Integrado de Gestión
- Política establecidas por el comité de Farmacia y Terapéutica
- RE 13-09 Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.

- Los responsables (ver anexo A) del procedimientos ejecutaran todas las actividades del mismo y una vez culminadas la evidencia le será suministrada al jefe de compras

## 5. DESARROLLO:

| ACTIVIDAD                            | MÉTODO   | RESPONSABLE   | REGISTRO  |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Planeación de Compras                | <p>1. Elaborar el plan de compra de medicamentos y dispositivos médicos basados en las siguientes herramientas</p> <p>a) Consumo histórico (promedio del consumo mensual de los últimos 6 a 12 meses) según información de Clinic On Line</p> <p>b) Demanda potencial esperada de procedimientos</p> <p>c) Insumos necesarios por cada procedimiento ofertado por la institución</p> <p>Para los otros productos y servicios no se realizará el plan de compras por cuanto estas se efectúan a partir de la necesidad de las actividades de los procesos.</p> <p>2. Establecer stock mínimo y máximo para cada producto de medicamentos y dispositivos médicos</p> | <p>Jefe Compras y Almacén</p> <p>Comité de Farmacia y Terapéutica</p> | <p>RE 30-10<br/>Plan anual de compras</p> <p>Clinic On Line</p> |
| Selección de productos y/o servicios | Seleccionar los productos y/o servicios definidos según la necesidad.  | Responsables del Procedimiento  |   |
| Identificación de proveedores        | Identificar los proveedores potenciales de los productos y/o servicios seleccionados.  | Responsables del Procedimiento  |   |
| Solicitar Cotizaciones               | Solicitar ofertas a los proveedores identificados  | Responsables del Procedimiento  |   |
| Análisis de oferta                   | Categorizar las ofertas según conveniencia comercial   | Responsables del Procedimiento  |   |
| Selección de Proveedor               | Seleccionar los proveedores de acuerdo a lo establecidos en PR.30-01 Selección y Re evaluación de proveedores.   | Responsables del Procedimiento  |   |
| Negociación                          | Negociar con el proveedor las condiciones comerciales.   | Responsables del Procedimiento  |   |
| Notificación de la compra            | Informar al área de compras sobre la gestión realizada previa a la adquisición del bien o servicio con   | Responsables del Procedimiento  | Cotización con visto bueno                                      |

| ACTIVIDAD                                  | MÉTODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO  |
|--|---|---|---|
|  | visto bueno de gerencia o jefe del área asistencial   |   |   |
| Detección de necesidades                   | Detectar necesidades de compra de medicamentos, dispositivos médicos y suministro de oficina  | Auxiliar de Almacén                                     | Clinic On Line  |
| Elaborar Orden de compra                   | Elaborar Órdenes de Compra de medicamentos, dispositivos médicos y suministro de oficina; para la compra de producto y/o servicios diferentes a medicamentos, dispositivos médicos y suministros de oficina la elaboración de orden de compra se realizará como la actividad "Notificación de la compra" cuando el proveedor lo requiera. | Auxiliar Compras y Almacén<br>Jefe de Compras y Almacén | <b>RE 30-01</b><br>Orden de compra<br>Clinic On Line.   |
| Autorizar orden de compra                  | Solicitar autorización de la orden de compra a gerencia   | Jefe Compras y Almacén                                  | <b>RE 30-01</b><br>Orden de compra<br>Clinic On Line    |
| Enviar orden de compra.                    | Enviar orden de compra al proveedor correspondiente   | Auxiliar de Compras y Almacén                           |   |
| Confirmar recepción de la orden de compra. | Confirmar la recepción de la orden de compra y fecha de entrega de los productos  | Auxiliar de Compras y Almacén                           | Correo electrónico, confirmación verbal                 |
| Notificar la llegada del pedido            | Comunicar al servicio farmacéutico la fecha de llegada del pedido, en caso de dispositivos y medicamentos.  | Auxiliar de Compras y Almacén                           | Clinic On Line  |
| Recepción y Almacenamiento de pedido.      | Recibir los productos de acuerdo a PR.37-01 Recepción y almacenamiento de productos farmacéuticos y a IN.37-01 Inspección técnica de productos farmacéuticos  | Jefe de Farmacia/Regente de Farmacia                    | RE 37.01<br>Acta de recepción<br>Técnico Administrativa |
| Reporte de productos no conformes          | Reportar al Jefe de Compras los Productos No Conformes detectados durante la recepción o almacenamientos de los productos farmacéuticos   | Jefe de Farmacia/Regente de Farmacia                    | RE.13-18<br>Control de Producto No Conforme             |
| Gestión de Productos No conformes          | Gestionar con el proveedor la resolución de los productos no conformes reportados   | Jefe Compras y Almacén                                  | RE.13-18<br>Control de Producto No Conforme             |

## 6. REFERENCIAS

N/A

## Anexo F. Lista de proveedores de bienes y servicios y sus responsables

| TIPO             | CATEGORÍA   | RESPONSABLE BUCARAMANGA                                   | RESPONSABLE BOGOTÁ  |
|------------------|---|---|---|
| <b>BIENES</b>    | Medicamentos  | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos                 |
|                  | Dispositivos Médicos  | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos                 |
|                  | Equipos Médicos   | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
|                  | Suministro de Oficina (papelería y aseo)  | Compras   | Compras   |
|                  | Equipos de Comunicaciones   | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
|                  | Dotación y EPP  | Gestión Humana  | Gestión Humana  |
|                  | Gases Medicinales   | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos                 |
|                  | Materiales Planta Física  | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
|                  | Muebles y Enseres   | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
|                  | Proveedor de Alimentos  | Gestión Humana  | Gestión Humana  |
|                  | Proveedor de Alimentos Pacientes  | coordinadora de enfermería                                | coordinadora de enfermería  |
|                  | Proveedor de re empaque y reenvase de medicamentos  | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos | Compras<br>Gestión de medicamentos y dispositivos médicos                 |
|                  | Software  | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
| <b>SERVICIOS</b> | Publicidad (Caracol Radio, TRO, etc.)   | Comunicaciones  | Comunicaciones  |
|                  | Plataforma Web (Bionexo)  | Compras   | Compras   |
|                  | Proveedor de Servicios de Salud (clínicas), realización de exámenes médicos ocupacionales | Gerencia Comercial, Gestión Humana                        | Comercial<br>Gerencia coordinadora de laboratorio clínico, Gestión Humana |
|                  | Proveedor de Mantenimiento Equipos Médicos  | Mantenimiento   | Mantenimiento   |
|                  | Proveedor de Mantenimiento Planta   | Mantenimiento   | Mantenimiento   |

| TIPO | CATEGORÍA   | RESPONSABLE BUCARAMANGA    | RESPONSABLE BOGOTÁ         |
|------|---|----------------------------|----------------------------|
|      | Física  |                            |                            |
|      | Proveedor de Mantenimiento Equipo de Comunicaciones | Mantenimiento              | Mantenimiento              |
|      | Impresoras  | Mantenimiento              | Mantenimiento              |
|      | Proveedor de Esterilización                         | Coordinadora de Enfermería | Coordinadora de Enfermería |
|      | Proveedor de Recolección de Residuos                | Ambiental                  | Ambiental                  |
|      | Proveedor de Transporte                             | Gestión Humana             | Gestión Humana             |
|      | Asesoría y Consultoría                              | Gestión Humana             | Gestión Humana             |
|      | Lavado y Desinfección (ropa)                        | Ambiental                  | Ambiental                  |
|      | servicios Generales                                 | Gestión Humana             | Gestión Humana             |
|      | Vigilancia  | Gestión Humana             | Gestión Humana             |
|      | Aseguradoras  | Contabilidad               | Contabilidad               |
|      | Fumigación  | Ambiental                  | Ambiental                  |
|      | Ambulancias   | coordinadora de enfermería | coordinadora de enfermería |

## Recepción y Almacenamiento de Productos Farmacéuticos

### 1. OBJETIVO

Garantizar que los medicamentos y dispositivos médicos utilizados en el Instituto del Corazón de Bucaramanga cumplan y mantengan las especificaciones técnicas definidas por el fabricante, los requerimientos de disponibilidad, seguridad, accesibilidad para la preparación de pedidos y el cumplimiento de las condiciones comerciales pactadas con los proveedores.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento inicia con la recepción de medicamentos o dispositivos médicos en el servicio farmacéutico del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. en cualquiera de sus sedes hasta la entrega o utilización por parte del usuario final.

### 3. RESPONSABLE

Químico Farmacéutico

Regente de Farmacia

Auxiliar de Farmacia

Enfermera Jefe de los servicios asistenciales

### 4. POLITICAS Y REQUISITOS

- Política de Sistemas Integrados de gestión
- Política de seguridad del paciente
- Política de calidad
- Resolución 1403 de 2007 Ministerio de protección social
- Resolución 1478 de 2006 Ministerio de protección social
- Decreto 2200 de 2005 Ministerio de protección social
- Circular Externa INVIMA DG-100-007-07 ENERO 30 2007
- Resolución 4410 de 2009 Ministerio de protección social

### 5. DESARROLLO

#### 5.1 Recepción de productos (medicamentos, dispositivos médicos, gases medicinales propiedad y consignación)

| ACTIVIDAD                               | METODO   | RESPONSABLE                              | REGISTRO                                |
|---|--|--|---|
| Recepción de productos al transportador | Solicitar la guía o documentos soporte al transportador para verificar que el destinatario sea el ICB. S.A.<br>Si: Recibir los productos o solicitar la ubicación de los mismos en el área de recepción. Pasa a 2.<br>No: Devolver los documentos al transportador y no recibirlos en el ICB | Auxiliar de Farmacia/Regente de Farmacia | Guía o documentos soporte transportador |
|   | Verificar que la cantidad de unidades recibidas corresponda con la consignada en el documento soporte, así como el estado externo de las unidades de embalaje, en caso de rotura de cintas o sellos,   | Auxiliar de Farmacia/Regente de Farmacia | Guía o documentos soporte transportador |

| ACTIVIDAD                           | METODO  | RESPONSABLE                              | REGISTRO  |
|-------------------------------------|---|--|---|
|                                     | <p>humedad, golpes o daños en el embalaje destaparlos en presencia del transportador y dejar constancia del hecho en la guía o soporte.</p> <p>Firmar la guía con nombre claro de quien recibe, fecha y hora de recepción. Registrar los datos en RE-37-01 Si en las unidades de embalaje se encuentra una cava se le debe dar prioridad en la recepción</p>  | Auxiliar de Farmacia/Regente de Farmacia | RE.30-001 Orden de compra (En Clinic On Line).<br>RE-37-01 Acta de Recepción Técnico Administrativa (formato de Clinic On Line) |
| Verificación Técnico Administrativa | <p><b>Verificación técnico administrativa</b><br/>Diligenciar en su totalidad los datos correspondientes a recepción administrativa en Clinic On Line. En caso de falla del sistema utilizar formato físico y luego ingresar la información al sistema. Si corresponde a productos de cadena de frio ver numeral 5.2, estos productos deben ser inspeccionados primero.</p> <p>Tomar una muestra según el tamaño definido por Clinic On line sacando unidades de diferentes cajas o sitios de la misma en caso de ser una sola. En el caso de los gases medicinales hacer inspección al 100% de las unidades recibidas.</p> <p>Inspeccionar la muestra de acuerdo al instructivo de IN.37-01 Inspección de Productos Farmacéuticos y registrar en RE.37-01 Acta de recepción técnico administrativa los hallazgos. Este formato se encuentra en Clinic On Line para medicamentos y dispositivos médicos, en el caso de los gases medicinales se debe hacer el registro en formato físico y anotar en el campo de observaciones para que servicio asistencial va ese cilindro.</p> <p>Se acepta: Semaforizar (solo los productos que son propiedad del</p> | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia | RE.37-001 Acta de Recepción Técnico Administrativa<br><br>IN.37-001 Inspección técnica de productos farmacéuticos)              |
|                                     |   | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia | RE.13-018 Control de Producto No Conforme<br><br>RE.37-001 Acta de recepción técnico administrativa                             |

| ACTIVIDAD                | METODO  | RESPONSABLE                              | REGISTRO                                     |
|--------------------------|---|--|--|
|                          | <p>ICB) y ubicar los productos aceptados en el área de almacenamiento que les corresponda según las condiciones ordenadas por el fabricante: bajo llave (medicamentos de control especial), cadena de frío, temperatura ambiente y los criterios de almacenamiento definidos en el numeral 5.9.7.</p> <p>No se acepta: Ubicar los productos en el área de cuarentena o de producto no conforme según corresponda. Si esto aplica para un producto que requiere cadena de frío, ubicarlo en la nevera guardado en una bolsa con un rotulo naranja de cuarentena. Diligenciar RE.13-018 Control de Producto No Conforme</p> |  |  |
|                          | Registrar en el Control de productos en cuarentena los productos ingresados en esta área (ver punto 5.9 numeral 10.c)   | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia | RE.37-010 Control de productos en cuarentena |
| Ingreso a Clinic On Line | Generar reporte de ingreso impreso y anexarlo a la factura de compra o remisión.  | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia | Reporte de ingreso Clinic On Line            |
|                          | Remitir la factura de compra con soporte de ingreso a contabilidad  | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia |  |

## 5.2 Recepción de medicamentos de cadena de frío

| ACTIVIDAD                                | METODO  | RESPONSABLE                    | REGISTRO  |
|--|---|--------------------------------|---|
| Apertura de la cava                      | Retirar las cintas y sellos que traiga la cava  | Auxiliar / Regente de farmacia |   |
| Verificación de Temperatura de recepción | Introducir el sensor del termómetro y tapar rápidamente la cava. Tener cuidado de no ponerlo en contacto directo con un gel, la paredes de la cava o un producto. | Auxiliar / Regente de farmacia |   |
|  | Esperar de 5 a 10 minutos para que el termómetro se estabilice pueda registrar la temperatura real de la cava   | Auxiliar / Regente de farmacia |   |
|  | Registrar la temperatura en RE.37-01 Acta de Recepción técnico administrativa. Dentro del rango 2 a 8°C: ubicar el medicamento en la nevera                       | Auxiliar / Regente de farmacia | RE.37-001 Acta de Recepción técnico administrativa. |

| ACTIVIDAD           | METODO   | RESPONSABLE               | REGISTRO   |
|---------------------|--|---------------------------|--|
|                     | <p>correspondiente. Realizar esta labor lo más rápidamente posible para evitar romper la cadena de frío.</p> <p>Fuera del rango 2 a 8°C: registrar la hora de la lectura, refuerce la refrigeración de la cava con geles congelados y de aviso inmediato al Químico Farmacéutico y diligenciar RE.13-18 Control de Producto No Conforme. Ubique la cava en el área de cuarentena</p> |                           | RE.13-018<br>Control de<br>Producto No<br>Conforme |
| Solicitud de cambio | Gestionar con el proveedor el cambio del producto.   | Jefe de Compras y Almacén |  |

### 5.3 Almacenamiento de productos en el servicio Farmacéutico

| ACTIVIDAD                   | METODO   | RESPONSABLE                  | REGISTRO                   |
|-----------------------------|--|------------------------------|----------------------------|
| Almacenamiento de productos | Almacenar los productos aceptados en la recepción técnico administrativa teniendo en cuenta los parámetros definidos en el numeral 5.8.7   | Regente/Auxiliar de Farmacia |                            |
|                             | Los medicamentos que por su volumen deban dejarse en cajas se deben ubicar en estibas y las cajas debe quedar rotuladas según RE.37-09 Rotulo cajas  | Regente/Auxiliar de Farmacia | RE.37-009<br>Rótulos cajas |
|                             | Los medicamentos de control especial deben almacenarse SIEMPRE bajo llave en el área definida para al fin, La llave NUNCA debe permanecer puesta en la chapa. No se pueden almacenar productos diferentes a los medicamentos de control especial en el área definida para ellos. | Regente/Auxiliar de Farmacia |                            |
|                             | Los gases medicinales se deben rotular con el letrero de "LLENO" y entregarlos inmediatamente al servicio que lo solicitó  |                              |                            |

### 5.4 Almacenamiento de Productos Farmacéuticos en los Servicios Asistenciales

| ACTIVIDAD              | METODO  | RESPONSABLE                                    | REGISTRO                             |
|------------------------|---|--|--------------------------------------|
| Recepción de productos | Recibir los productos según solicitud realizada en Clinic On Line. Verifique especialmente nombre, concentración, vencimiento y cantidad. | Enfermera Responsable del servicio asistencial | RE.30-001<br>Traslado Clinic On Line |
|                        | Almacenar los productos teniendo en cuenta los parámetros definidos en el numeral 5.8.7   | Enfermera Responsable del servicio asistencial |                                      |

| ACTIVIDAD    | METODO   | RESPONSABLE  | REGISTRO   |
|--------------|--|--|--|
|              | Verificar diariamente el stock de medicamentos de control especial asignado        | Enfermera<br>Responsable del<br>servicio asistencial                   | RE.37-008<br>Control Diario<br>de Stock de<br>Medicamentos<br>de Control<br>Especial |
| Verificación | Verificar el correcto almacenamiento de los productos según cronograma establecido | Químico<br>Farmacéutico/Enfermera responsable del servicio asistencial | RE.37-007 Acta de Verificación de Stock  |

### 5.5 Preservación de productos

| ACTIVIDAD                            | METODO  | RESPONSABLE                                 | REGISTRO  |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Revisión de condiciones              | Revisar las condiciones de almacenamiento recomendadas por el fabricante en la etiqueta o en la ficha técnica del producto  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia |   |
| Almacenar según especificaciones     | Almacenar los productos farmacéuticos bajo condiciones de temperatura, humedad, iluminación, ventilación, segregación y seguridad apropiadas de acuerdo con las indicaciones del fabricante o la normatividad vigente   | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia |   |
| Manejo de blíster                    | Conservar las condiciones del empaque suministrado por el fabricante. El corte del blíster se debe hacer teniendo en cuenta que en la parte que queda en la farmacia se mantenga la fecha de vencimiento y el número de lote. Mantenerlo en la caja o envase secundario original. Solo debe existir un blíster comenzado por cada producto. | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia |   |
| Monitoreo de condiciones ambientales | Monitorear permanentemente la humedad relativa y la temperatura ambiental y de la nevera. En caso de que el valor se encuentre por fuera de los rangos permitidos, dar aviso al Químico Farmacéutico inmediatamente.  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia |   |
|                                      | Registrar la lectura a las 10:00 AM, 2:00 PM Y 9:00 PM en RE.37-002 Control de Humedad y Temperatura. Si alguna lectura se sale del rango registrar en RE.13-018 Control de Producto No Conforme  | Regente/Auxiliar de Farmacia                | RE.37-002<br>Control de<br>Humedad y<br>Temperatura<br>RE.13-018<br>Control de<br>Producto No<br>Conforme |

| ACTIVIDAD | METODO  | RESPONSABLE             | REGISTRO  |
|-----------|---|-------------------------|---|
|           | Dar cumplimiento al cronograma de limpieza de áreas, mantenimiento preventivo de equipos (neveras, aires acondicionados, termo higrómetros, extintores, detector de humo) y fumigación y control de roedores. | Químico<br>Farmacéutico | RE.37-012<br>Control de Limpieza de áreas<br><br>Certificados de fumigación emitido por contratista |

## 5.6 Control de vencimientos

| ACTIVIDAD                        | METODO  | RESPONSABLE                                 | REGISTRO   |
|----------------------------------|---|---|--|
| Registro de fechas               | Registrar la fecha de vencimiento en Clinic On Line en el momento de la recepción de productos  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia | RE.37-001<br>Acta de Recepción técnico administrativa.     |
| Generación de reporte            | En el transcurso de los últimos 10 días de cada mes, generar informe impreso de vencimiento desde 01/01/2009 hasta los seis meses siguientes a la fecha actual  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia | Reporte de Control de Fechas de vencimiento Clinic On Line |
| Verificación productos           | Verificar en las diferentes áreas de almacenamiento (almacén y servicios asistenciales) si aún se cuenta con existencia de estos medicamentos<br>Si: identificar con el rotulo rojo de PROXIMO VENCIMIENTO en el sitio de almacenamiento. Si se detectan productos vencidos se deben ubicar inmediatamente en el área de Producto No Conforme<br>No: Registrar en el reporte de Control de Fechas de vencimiento que no se encontraron existencias físicas en la revisión | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia | Reporte de Control de Fechas de vencimiento Clinic On Line |
| Entrega de informe a comité      | Elaborar relación de productos con próximo vencimiento que por rotación no se alcanzaran a gastar para informar al Comité de Farmacia y Terapéutica y al Jefe de Compras y Almacén  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia | Comunicado escrito   |
| Gestión para evitar vencimientos | Verificar que de acuerdo a las políticas de devolución de cada proveedor no tengamos productos para devolver<br>Si: Reportar al Jefe de Compras y Almacén<br>No: Fin  | Químico<br>Farmacéutico/Regente de Farmacia | Comunicado escrito   |

## 5.7 Baja de medicamentos

| ACTIVIDAD                             | METODO   | RESPONSABLE  | REGISTRO   |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Identificación                        | Detectar los productos que requieran ser dados de baja del inventario por avería o vencimiento y ubicarlos en el área de Productos para destrucción (letrero negro)                                      | Químico Farmacéutico /Regente/Auxiliar de Farmacia |  |
| Salida del inventario                 | Dar salida del inventario en Clinic On Line e imprimir el reporte y anexarlo al producto para destrucción.   | Químico Farmacéutico /Regente/Auxiliar de Farmacia |  |
| Reporte                               | Generar durante los 10 primeros días de cada mes en Clinic On Line el reporte consolidado de salidas por avería y salidas por vencimiento del mes inmediatamente anterior.                               | Químico Farmacéutico /Regente de Farmacia          | Soporte de salida de Clinic On Line                            |
| Entrega del producto para destrucción | Empacar los productos y entregarlos con una copia del consolidado al Ingeniero Ambiental para la entrega al contratista o directamente a la empresa que realiza la recolección de los residuos químicos. | Químico Farmacéutico /Regente de Farmacia          | Consolidado de salidas por avería y vencimiento Clinic On Line |
|                                       | Solicitar el certificado de destrucción generada por el contratista al Jefe de Gestión ambiental   | Químico Farmacéutico /Regente de Farmacia          |  |
|                                       | Archivar el acta de destrucción en la carpeta correspondiente  | Químico Farmacéutico                               | Acta de destrucción  |

**NOTA IMPORTANTE: Los medicamentos de control especial que requieran ser dados de baja en el inventario deben ser manejados según lo indicado en IN.37-02 Manejo de Medicamentos de Control Especial**

## 5.8 Generalidades:

1. **Normas de comportamiento:** No se pueden consumir ni almacenar alimentos o bebidas, Está prohibido fumar dentro del servicio farmacéutico. Debe existir un letrero que lo indique. Se debe vestir siempre calzado cerrado.
2. **Acceso:** El acceso al servicio farmacéutico se encuentra restringido al personal autorizado

3. **Segregación:** No se pueden almacenar en el servicio farmacéutico materiales o insumos diferentes a medicamentos o dispositivos médicos.
4. **Manejo de muestras médicas:** Se prohíbe el almacenamiento de muestras médicas en el servicio farmacéutico. Las muestras médicas se pueden tener en los servicios asistenciales ubicadas en las áreas donde se almacene el stock de dicho servicio. Igualmente no se pueden tener existencias ni en el servicio farmacéutico ni en las áreas asistenciales de productos marcados con cualquier leyenda diferente a USO INSTITUCIONAL.
5. **Condiciones ambientales:** Los sitios de almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos deben ser secos y bien ventilados con temperaturas entre los 15 a 25°C, dependiendo de las condiciones climáticas hasta 30°C. Se deben evitar los ruidos y olores fuertes, la luz solar directa o luz muy intensa, así como cualquier otra indicación de contaminación.

**Las siguientes leyendas de almacenamiento en el rótulo significan:**

No almacene a más de 30°C de +2°C a +30°C

No almacene a más de 25°C: almacenar entre 2 y 25°C

No almacene a más de 15°C: almacenar entre 2 y 15°C

No almacene a más de 8°C: almacenar entre 2 y 8°C

No almacene por debajo de 8°C: almacenar de 8 a 25-30°C

Mantener congelado: de -2 a 0°C

Consérvese en lugar fresco: almacenar entre 8 y 25°C.

Proteger de humedad: almacenar por debajo de 60% de humedad relativa en condiciones normales de almacenamiento. Se puede requerir un envase especial con desecantes al interior.

Proteger de la luz: Se debe mantener el producto en un envase que proteja de la luz natural o artificial.

Si el rotulo no se especifican las condiciones en la etiqueta, se deben mantener en ambientes hasta un máximo de 30+/-2°C ya que temperaturas superiores deterioran los medicamentos por alteración de la estabilidad y por ende la calidad de los mismos.

6. **Almacenamiento de material de despacho y dispensación de medicamentos:** Los materiales como neveras de icopor, cajas de cartón, bolsas plásticas, canastas plásticas, etc. Deben ser almacenados en lugares secos, protegidas del polvo, deben mantenerse sobre estibas

7. **Criterios de almacenamiento:**

Los medicamentos se deben almacenar separados por forma farmacéutica de acuerdo a los grupos definidos a continuación:

**Sólidos:** Incluye tabletas y cápsulas en todas variedades, grageas, polvos para disolver

**Líquidos/aerosoles:** Jarabes, suspensiones, spray, aerosoles, soluciones oftálmicas, nasales, óticas, tópicas

**Semisólidos:** cremas tópicas, vaginales, nasales, geles, supositorios, ungüentos

**Inyectables:** soluciones inyectables, polvos para reconstituir inyectables

**Medicamentos Controlados:** todos los medicamentos de control especial (franja violeta) independientemente de su forma farmacéutica. Dentro del área de medicamentos controlados se debe hacer la separación por formas farmacéuticas, medicamentos, laboratorios y lotes

**Cadena de Frio.** Medicamentos que requieren temperaturas inferiores a 8° C.

**Gases medicinales:** cilindros de oxígeno, dióxido de carbono, helio o cualquier otro gas comprimido o licuado

**Soluciones desinfectantes**

**Líquidos de gran volumen**

**Dispositivos médicos**

Sondas: vesicales (Foley), de succión, Nelaton, nasogástricas

Catéteres

Cánulas: traqueotomía, Guedel, de oxígeno

Suturas

Equipos de administración/recolección. Jeringas, Agujas, equipos de macro y micro goteo, equipos de administración de sangre, equipos de administración

de líquidos fotosensible, llaves de tres vías, buretroles, conectores, bolsas de recolección de orina, equipos de bomba de infusión,

Material de curación: gasas, apósitos, parches, pañines, algodón, vendas,

Material de diagnóstico: gel conductor, electrodos, tiras de glucometría, lancetas,

Material quirúrgico: hojas de bisturí,

Terapia Respiratoria. Máscaras, humidificadores, equipos venturi,

En cada grupo de forma farmacéutica se deben organizar en orden alfabético del nombre genérico, teniendo en cuenta los siguientes parámetros.

- a. Si existen varias concentraciones del mismo nombre se deben intercalar con por lo menos dos medicamentos para disminuir la probabilidad de mezcla durante el almacenamiento o error en el alistamiento de pedidos.
- b. Si existen varios laboratorios del mismo medicamento se deben separar
- c. Si existen varios lotes dentro del mismo laboratorio se debe separar y rotular con “Sacar primero” el lote con fecha de vencimiento más próxima.

El lote que se debe sacar primero debe quedar ubicado en la parte frontal de la gaveta y en orden hacia atrás los de vencimiento más lejano.

Los dispositivos médicos se deben almacenar teniendo en cuenta los siguientes criterios

Clasificarlos según si son consignación o propiedad.

**Productos en consignación:**

Se deben almacenar separados por cada proveedor y dentro de cada proveedor almacenarlos por tipo de insumo, número de lote y señalar con el rotulo de sacar primero el de más próximo vencimiento. Si en la consignación igual existen productos con fecha de vencimiento igual o menor a 6 meses identificarlo con el rotulo rojo próximo vencimiento

### **Productos propiedad del ICB:**

Corresponde a los productos facturados al ICB y por lo tanto son propiedad del mismo.

8. **Semaforización:** Con el objetivo de facilitar la visualización de los productos propiedad del ICB que se deben utilizar primero (lo de más próximos vencimiento) estos deben estar semaforizados (marcados) con un sticker de color de acuerdo a su fecha de vencimiento así:

**Rojo:** productos con fecha de vencimiento de 6 meses o menos

**Amarillo:** productos con fecha de vencimiento en los próximos 6 a 12 meses

**Verde:** productos con fecha de vencimiento superior a 12 meses (Definido por el jefe del Servicio Farmacéutico de cada sede)

La semaforización de los productos farmacéuticos se realiza posterior al procedimiento de recepción técnico-administrativa previo almacenamiento de los mismos en los respectivos muebles del Servicio Farmacéutico; Durante los primeros 10 días de cada mes se realiza una revisión de los muebles y estantes de almacenamiento de productos farmacéuticos para la verificación de los rótulos de semaforización y cambio de los mismos en caso de ser requerido de acuerdo a la respectiva fecha de vencimiento.

### **Excepciones de semaforización en el Servicio Farmacéutico:**

- Las formas farmacéuticas sólidas orales no estériles exceptuando aquellas que tengan fecha de vencimiento inferior a 6 meses; Esto para facilitar la visibilidad de la información e integridad física del medicamento.
- Las soluciones de administración intravenosa de alta rotación exceptuando aquellas que tengan fecha de vencimiento inferior a 6 meses (Cloruro de Sodio 100ml, 250ml, 500ml, 1000ml; Dextrosa en Agua Destilada 5% 500ml; Dextrosa en Agua Destilada 10% 500ml; Lactato de Ringer 500ml, Agua Destilada 500ml, 3000ml)

- Insumos médico-quirúrgicos por unidad; En el Servicio Farmacéutico se semaforizan las cajas de menor embalaje de todos los insumos médico-quirúrgicos con el objetivo de realizar la revisión de fechas de vencimiento en el momento del despacho de los mismos.

**Nota:** Si alguno de los productos mencionados como excepción de semaforización en el Servicio Farmacéutico son requeridos para almacenamiento en los servicios asistenciales de la institución, específicamente en los carros de paro, los jefes de cada servicio serán responsables de realizar la semaforización previo almacenamiento según lo especificado en el numeral 8 de este procedimiento.

**9. Identificación de Áreas y Señalización:** El servicio farmacéutico debe contar mínimo con las siguientes áreas, delimitadas y señalizadas

- Área administrativa**, debidamente delimitada (letrero vinotinto).
- Área de recepción** (letrero verde): en esta área se reciben los productos provenientes de proveedores o servicios asistenciales y se realiza la recepción técnica, debe contar con estibas, termómetro, registros indicados en el procedimiento, rótulos de cuarentena, material de embalaje (cinta pegante, tijeras, cortador, calculadora)
- Área de cuarentena** (letrero naranja): en esta área se ubican los productos que se encuentran a la espera de la decisión de aceptación o rechazo, pueden provenir de proveedores, servicios asistenciales o áreas de almacenamiento. Estos productos no pueden ser utilizados para el consumo y deben permanecer en este lugar máximo 48 horas. Si un producto es aceptado debe pasar al área de almacenamiento que le corresponda y si es rechazado al área de productos No conforme, a la espera de su recogida por parte del proveedor o entrega al contratista para su destrucción. La liberación de un producto en cuarentena solo la puede dar el Químico Farmacéutico. Esta área debe estar delimitada y contar con una estiba. En esta área debe permanecer el registro RE-37 Control productos en cuarentena

- d. **Área de almacenamiento** (letrero amarillo): dependiendo de las condiciones exigidas por cada producto se divide en: estantería para productos que se pueden mantener a temperatura ambiente, que no sean de control especial. Estibas: para productos de gran volumen o en cantidades muy grandes que no se puedan almacenar en la estantería.
- e. **Área de medicamentos de control especial** (letrero violeta): debe cumplir con lo estipulado en la normatividad vigente. Solo se puede utilizar para guardar los medicamentos identificados con la franja violeta, el libro registro de medicamentos de control especial y los recetarios oficiales.
- f. **Área de dispensación y despacho** (letrero rojo): Esta área debe contar con una ventanilla que permita la entrega de los productos al personal de los diferentes servicios o pacientes así como el alistamiento de los pedidos y canastas que deben ser despachados. Debe contar con
- g. **Área de productos No Conforme:** (letrero Gris): en esta área se ubican los productos rechazados en la recepción técnico administrativa y que deben ser recogidos por los proveedores, Esta área debe estar delimitada de manera que ningún producto pueda ser utilizado por error.
- h. **Área de productos para destrucción** (letrero negro): Aquí se ubican productos que deben ser destruidos por avería o vencimiento. Esta área debe estar delimitada de manera que ningún producto pueda ser utilizado por error.
- i. **Área de residuos (letrero blanco):** Esta área corresponde a la ubicación de los recipientes de recolección de residuos de acuerdo a los procedimientos vigentes en el ICB.

**10. Almacenamiento de material de empaque y despacho de medicamentos:**

Incluye cavas de icopor, bolsas plásticas etc., deben estar ubicadas en estibas o estantes.

**6. REFERENCIAS**

N/A

## **Sistema de Distribución de Medicamentos y Dispositivos Médicos**

### **1. OBJETIVO**

Definir el método y las actividades correspondientes para la distribución de medicamentos y dispositivos médicos a los servicios asistenciales del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para todos los medicamentos y dispositivos médicos solicitados por los servicios asistenciales del Instituto del Corazón de Bucaramanga desde su solicitud hasta utilización por parte del usuario final o devolución al servicio farmacéutico.

### **3. RESPONSABLE**

Químico Farmacéutico

Regente de Farmacia

Auxiliar de Farmacia

Enfermera responsable de servicio asistencial

### **4. POLITICAS Y REQUISITOS:**

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS, norma Técnica Colombiana ISO 9000:2000, ISO 9001:2008
- NTC 14001:2004
- Política de Seguridad de Paciente
- Política de Calidad
- Resolución 1403 de 2007 Ministerio de protección social
- Resolución 1478 de 2006 Ministerio de protección social
- Decreto 2200 de 2005 Ministerio de protección social

## 5. DESARROLLO

### 5.1 Selección de sistema de distribución de productos farmacéuticos a servicios asistenciales

El servicio farmacéutico, apoyado en el comité de Farmacia y terapéutica, seleccionará el sistema de distribución que cada servicio de acuerdo a sus necesidades.

**5.2 Sistema de stock por servicio (reserva):** Este sistema aplica para los servicios que requieren mantener disponible una variedad de productos en cantidades variables para la realización de procedimientos y por lo cual sería poco práctico tener que hacer solicitudes permanentemente.

| ACTIVIDAD   | METODO   | RESPONSABLE  | REGISTRO                       |
|---|--|--|--------------------------------|
| 1 Parametrizar el stock                           | Definir los siguientes parámetros del stock.<br>Productos a incluir (medicamentos y dispositivos médicos)<br>Cantidades<br>Frecuencia y fechas de reposición<br>Responsable<br>Ubicación de los productos en el servicio asistencial | Químico Farmacéutico<br>Enfermera responsable del servicio | Acta de reunión                |
| 2   | Crear en Clinic On Line la bodega para traslado y solicitudes de reposición donde se incluyen todos los ítems definidos en 1.  | Idestec Ltda.  |                                |
| 3   | Entregar stock definido  | Auxiliar de Farmacia                                       | RE.37-16 Traslado de Productos |
| 4 Almacenar el stock                              | Almacenar de acuerdo a lo definido en PR.37-01 Recepción y Almacenamiento de Productos Farmacéuticos   |  |                                |
| 5 Utilizar de los productos incluidos en el stock | Dar uso a los productos verificando previamente su idoneidad   | Personal servicio asistencial                              |                                |
| 6. Reponer el stock                               | Generar de las hojas de gasto o solicitud de pedido interno correspondientes en Clinic On Line en las fechas programadas   | Personal servicio asistencial                              | RE.37-17 Solicitud de pedido   |
| 7   | Enviar pedido de reposición a la farmacia por Clinic On Line en la fecha establecida en el   | Personal servicio asistencial                              |                                |

| ACTIVIDAD | METODO  | RESPONSABLE  | REGISTRO                             |
|-----------|---|--|--------------------------------------|
|           | cronograma. En el caso de medicamentos de control especial tener en cuenta enviar adicionalmente RE.37- 04 Solicitud de reposición de Medicamentos de Control Especial                        |  |                                      |
| 8         | Alistar el pedido solicitado por Clinic On Line.<br>Hay existencias: pase a 9<br>No hay existencia suficiente: hacer reporte al auxiliar de compras por mensajería electrónica institucional. | Auxiliar de Farmacia                                     |                                      |
| 9         | Imprimir reporte de traslado  | Auxiliar de Farmacia                                     | RE.37-16 Traslado de Productos       |
| 10        | Entregar los productos al servicio solicitante verificando que este semaforizados, que el producto y la cantidad corresponda con lo solicitado y con lo impreso en el traslado de productos.  | Auxiliar de Farmacia                                     |                                      |
| 11        | Solicitar la firma del traslado por parte del servicio solicitante en señal de conformidad  | Auxiliar de Farmacia                                     |                                      |
| 12        | Archivar el traslado firmado en la carpeta correspondiente.   | Auxiliar de Farmacia                                     |                                      |
| 13        | Reportar cualquier novedad avería, extravío, vencimiento, baja rotación. El reporte debe hacerse por escrito al servicio farmacéutico   | Personal servicio asistencial                            | comunicado escrito                   |
| 13        | Hacer devoluciones de productos en los siguientes casos: Vencimiento en el mismo mes, avería, Sobrestock, Sin rotación  | Enfermera responsable del servicio                       |                                      |
| 14        | Revisar anualmente la rotación de los productos de cada stock para ajustar los productos y cantidades.  | Enfermera responsable del servicio, Químico Farmacéutico | Acta de reunión                      |
| 15        | Verificar el manejo del stock mensualmente mediante visita programada   | Químico Farmacéutico                                     | RE.37- Acta de verificación de stock |

### 5.3 Distribución de gases medicinales

| ACTIVIDAD                | METODO   | RESPONSABLE                              | REGISTRO  |
|--------------------------|--|--|---|
| 1 Solicitud del producto | Solicitar el producto en Clinic On Line  | Enfermera Servicio asistencial           | RE.37-17Solicitud de pedido                       |
| 2                        | Recibir la solicitud del servicio por Clinic On Line y el cilindro vacío anterior.                 |  |   |
| 3                        | Solicitar al contratista el despacho de acuerdo a la solicitud                                     | Auxiliar de Compras/Auxiliar de Farmacia |   |
| 4 Recepción del producto | Recibir el producto según lo establecido en IN.37-01 Inspección técnica de Productos Farmacéuticos | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia | RE-37-01 Acta de Recepción Técnico Administrativa |
| 5                        | Rotular el cilindro con el letrero LLENO y la etiqueta de seguridad                                | Químico Farmacéutico/Regente de Farmacia |   |
| 6 Entrega del pedido     | Hacer el traslado correspondiente en Clinic On Line al servicio solicitante                        | Auxiliar de Farmacia                     | RE.37-16 Traslado de Productos                    |
| 7                        | Transportar el cilindro al servicio solicitante en el carrito                                      | Auxiliar de Farmacia                     |   |
| 8                        | Entregarlo en el servicio y solicitar la firma de recibido.  | Auxiliar de Farmacia                     |   |

### 6. REFERENCIAS

No aplica

## Transporte de Medicamentos y Dispositivos Médicos

### 1. OBJETIVO

Establecer las actividades necesarias para garantizar la preservación e integridad de los productos farmacéuticos durante el transporte.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo traslado de medicamentos o dispositivos médicos que debe realizarse desde el servicio farmacéutico a otra sede.

### 3. RESPONSABLE

Químico Farmacéutico

Regente de Farmacia

Auxiliar de Farmacia

Enfermera responsable de servicio asistencial

Transportador

### 4. POLITICAS Y REQUISITOS:

- Política de Seguridad del Paciente
- Política de Sistemas Integrados de Gestión
- Ver matriz de requisitos legales

### 5. DESARROLLO

#### 5.1 Transporte de productos farmacéuticos entre sedes del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A:

| ACTIVIDAD           | METODO  | RESPONSABLE                            | REGISTRO  |
|---------------------|---|--|---|
| Trasladar productos | Realizar en Clinic on Line el traslado correspondiente al servicio o sede que solicite los productos<br>En caso de medicamentos del departamento de Investigación y Educación, la solicitud se hará con el documento de confirmación asignado por el sistema IVRS del estudio correspondiente | Regente/Auxiliar de Farmacia remitente | RE.37-16<br>Traslado de productos<br>RE.25-03<br>Registro de Medicamentos |
|                     | Imprimir el traslado correspondiente.<br>En caso de medicamentos del departamento de Investigación y  |  |   |

| ACTIVIDAD             | METODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|-----------------------|---|---|--|
|                       | Educación, se hará el registro de la entrega en RE.25-03 Registro de Medicamentos   |   |  |
| Empacar los productos | Empacar los medicamentos a transportar de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.2 de este documento.   | Regente/Auxiliar de Farmacia remitente                              |  |
| Coordinar el envío    | Informar al destinatario sobre el envío y fecha probable de recibo  | Regente/Auxiliar de Farmacia remitente                              | RE.37-16 Traslado de productos y RE.37-15 Control de Cadena de Frio en Transporte. |
|                       | Entregar el (los) paquetes y documentos al transportador correspondiente  |   |  |
|                       | Inspeccionar visualmente el vehículo de transporte para verificar que no hay presencia de material contaminante líquido o sólido, olores extraños o superficies que puedan alterar la integridad de los paquetes. El vehículo no puede transportar los productos expuestos a la intemperie. |   |  |
|                       | Entregar los paquetes en el sitio de destino indicado   | Transportador <sup>1</sup>  |  |
| Reportar novedades    | Reportar cualquier novedad detectada en la recepción de los paquetes referentes al estado exterior e integridad de los sellos o cintas adhesivas  | Destinatario  | RE. 13-18 Control de Producto No Conforme  |
|                       | Gestionar cualquier inconveniente presentado durante el transporte  | Regente/Auxiliar de Farmacia remitente, Transportador, Destinatario | RE. 13-18 Control de Producto No Conforme  |

<sup>1</sup> El transportador puede ser un funcionario de la institución o una empresa transportadora

## 5.2 Embalaje de medicamentos

| ACTIVIDAD                 | METODO   | RESPONSABLE                              | REGISTRO |
|---------------------------|--|--|----------|
| Selección de contenedores | Escoger un tipo de contenedor que permita mantener las condiciones ambientales necesarias para garantizar la preservación de los productos durante el proceso de transporte (cajas de cartón o plástico, cavas de material de fácil limpieza) con amortiguación suficiente para evitar averías durante el transporte. También se debe garantizar la identificación completa de cada unidad, independientemente del tipo de embalaje. | Regente de Farmacia/Auxiliar de Farmacia |          |

| ACTIVIDAD  | METODO   | RESPONSABLE                              | REGISTRO |
|--|--|--|----------|
|  | <p>Se pueden usar cajas plásticas o de cartón que hayan sido contenedores de productos farmacéuticos (no alimentos, productos de aseo, etc.) siempre y cuando estén intactas, de tamaño adecuado para la cantidad de productos a embalar.</p> <p>No empaque en un mismo contenedor productos frágiles como ampollas de vidrio, tabletas, productos empacados e sobres con otros de envases grandes y/o pesados (botellas de antisépticos, frascos de vidrio).</p>  |  |          |
| Limpieza de contenedores                         | <p>Canastas de cirugía: solo se pueden utilizar contenedores plásticos. No usar de cartón. Antes de cada uso deben ser limpiados con una compresa impregnada en alcohol etílico al 70% y dejarla secar completamente antes introducir los productos. En el caso de productos que se deben entregar al servicio en el embalaje original de cartón (ej: oxigenadores) este debe ser aspirado y luego envuelto con una película de vinilo antes de ser entregado para evitar contaminación del área de almacenamiento en cirugía.</p> <p>Otros servicios: aspirar las cajas de cartón en el exterior antes de entregarlas a los servicios (ej: cajas de ropa desechables, líquidos de gran volumen, etc.)</p> |  |          |
| Almacenamiento de material de empaque y embalaje | Los materiales utilizados para el transporte o empaque de productos no pueden ser almacenados directamente sobre el suelo, usar estibas o estantes. Dentro del servicio farmacéutico.  |  |          |
| Rotulación de embalajes                          | <p>Cada unidad de embalaje debe rotularse con la siguiente información: Nombre de la IPS y persona de contacto, dirección, ciudad y teléfono del remitente y del destinatario, número del traslado correspondiente. En el rótulo también debe numerarse cada unidad así: # de # total de unidades<br/>Ej: SI la totalidad del traslado está conformada por 3 unidades cada una debe ir rotulada 1 de 3, 2 de 3 y 3 de 3</p> <p>La rotulación de los medicamentos del</p>   | Regente de Farmacia/Auxiliar de Farmacia |          |

| ACTIVIDAD   | METODO  | RESPONSABLE                              | REGISTRO |
|---|---|--|----------|
|   | departamento de Investigación y Educación viene por unidad en la etiqueta del producto y son retirados única y exclusivamente por personal autorizado, por lo tanto se exceptúan de la rotulación descrita arriba.  |  |          |
| Transporte de medicamentos a temperatura ambiente | <p>Se pueden utilizar cajas de cartón que hayan sido empaque de productos farmacéuticos exclusivamente y que se encuentren intactas si evidencia de contaminación del producto contenido anteriormente. También se pueden utilizar bandejas plásticas exclusivas para tal fin.</p> <p>Los medicamentos y dispositivos médicos se deben empaquetar con su empaque secundario si es posible o de lo contrario debe acondicionarse para evitar averías del envase primario causando contaminación cruzada, para esto se debe utilizar material como cartón, icopor, plástico, papel picado o arrugado, etc.</p> <p>El cierre del embalaje debe garantizar que no se abrirá accidentalmente durante el transporte, debe utilizarse suficiente cinta adhesiva o zuncho.</p> <p>Los productos siempre deben ir acompañado del documento soporte (traslado de Clinic On Line).</p> | Regente de Farmacia/Auxiliar de Farmacia |          |

#### 5.2.4 Transporte de medicamentos que requieren cadena de frío (2 a 8°C)

| ACTIVIDAD                 | METODO  | RESPONSABLE                  | REGISTRO |
|---------------------------|---|------------------------------|----------|
| Recomendaciones generales | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar siempre cavas plásticas limpias y en perfecto estado, sin grietas o averías con ajuste exacto de la tapa.</li> <li>2. De tamaño apropiado a la cantidad de productos a empacar. Se debe tener en cuenta el espacio para los refrigerantes.</li> <li>3. Los productos no deben estar en contacto directo con los refrigerantes por riesgo de congelamiento.</li> <li>4. La cava se debe alistar con la</li> </ol> | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |

| ACTIVIDAD              | METODO   | RESPONSABLE                  | REGISTRO |
|------------------------|--|------------------------------|----------|
|                        | <p>menor anterioridad posible al momento del envío al sitio de destino.</p> <p>5. Las cavas deben ser limpiadas con agua y jabón y deben ser secadas perfectamente antes de ser guardadas cuando exista suciedad visible y antes de cada uso se deben limpiar con una compresa limpia humedecida en alcohol etílico. Esperar a que seque completamente antes de introducir los geles.</p> <p>6. Manejo de geles: Se pueden reutilizar los geles enviados por los proveedores con los productos que requieren cadena de frío.</p> <p>7. Revisión de geles: Antes de almacenar un paquete de gel en el congelador revise que no tenga fugas del material de relleno, que se encuentre limpio de residuos y con la forma adecuada para el uso. Verifique si tienen fecha de vencimiento y que esté vigente.</p> <p>8. Congelamiento de geles: Los geles utilizados deben estar bien congelados (mínimo 3 días de congelamiento). Estos deben ser almacenados en el congelador en bolsas rotuladas con la fecha en la que fueron puestos a congelar</p> <p>9. Desecho de geles: Cuando se requiera, deséchelos en bolsa verde.</p> |                              |          |
| Preparación de la cava | Identificar los medicamentos a empacar (cantidad, forma y tamaño) según lo solicitado en RE.30-12 Traslado de productos  | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |
|                        | Seleccionar una cava adecuada  | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |
|                        | Verificar que al cava se encuentre vacía, limpia y seca  | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |
|                        | Introducir el número de geles congelados necesarios y colocar un termómetro calibrado con el sensor por dentro, teniendo en cuenta que este no toque directamente ni las paredes ni los refrigerantes. La pantalla debe quedar por fuera, fija con cinta adhesiva  | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |
|                        | Esperar a que el termómetro marque de 2 a 4°C  | Regente/Auxiliar de Farmacia |          |

| ACTIVIDAD                                | METODO  | RESPONSABLE  | REGISTRO   |
|--|---|--|--|
| Empaque de los productos                 | Guardar los medicamentos requeridos en la cava, protegerlos de la humedad con bolsas plásticas para que no se dañe el empaque secundario que por lo general es de cartón. Evite el contacto directo de los refrigerantes por riesgo de congelamiento del producto. Esta labor debe hacerse en el menor tiempo posible y de ser necesario tapar la cava de en el intermedio para volver a alcanzar la temperatura adecuada | Regente/Auxiliar de Farmacia                           |  |
|  | Si el traslado es de solo medicamentos de cadena de frío se debe incluir en la cava guardado en una bolsa plástica, de lo contrario debe ir en otra unidad de embalaje  | Regente/Auxiliar de Farmacia                           |  |
|  | Tapar la cava con el sensor del termómetro dentro y verificar que por lo menos durante 10 minutos se mantenga en el rango de 2 a 4°C si no lo alcanza adicionar o quitar refrigerantes según corresponda  | Regente/Auxiliar de Farmacia                           |  |
|  | Sellar la cava con cinta adhesiva   | Regente/Auxiliar de Farmacia                           |  |
| Entrega de la cava a transportador       | Diligenciar el formato de control de cadena de frío en transporte RE.37-15  | Regente/Auxiliar de Farmacia                           | RE.37-15 Control de cadena de frío en transporte |
|  | Entregar el formato al transportador en indicarle que debe ser entregado a la persona que reciba la cava en el sitio de destino para que lo diligencie y devuelva al servicio farmacéutico posteriormente.  |  |  |
| Recepción de la cava en sitio de destino | Registrar los datos solicitados en RE.37-15 Control de cadena de frío en transporte correspondientes al destinatario  | Jefe o auxiliar de enfermería del servicio solicitante | RE.37-15 Control de cadena de frío en transporte |
|  | Entregar al transportador el RE.37-15 Control de cadena de frío en transporte diligenciado para devolución en el servicio farmacéutico  |  |  |
|  | Verificar que los productos recibidos y las cantidades correspondan al traslado impreso. Verificar que el medicamento no se encuentre vencido.  |  |  |
|  | Almacenar inmediatamente en la nevera del servicio asistencial  |  |  |

## 6. REFERENCIAS

No aplica

## Selección de Medicamentos y Dispositivos Médicos

### 1. OBJETIVO

Definir el mecanismo mediante el cual se seleccionaran los medicamentos y dispositivos médicos de uso regular en el Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. de manera que se asegure el a de productos seguros, eficaces.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la selección de los medicamentos y dispositivos médicos de uso regular en cada una de las sedes del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.

### 3. POLITICAS Y REQUISITOS

- Resolución 1403 de 2007. Ministerio de Protección Social.
- Decreto 2200 de 2005. Ministerio de Protección Social.
- Política Institucional de Seguridad del Paciente
- Política institucional de Sistemas Integrados de Gestión

### 4. RESPONSABLES

- Químico(a) Farmacéutico(a) de cada sede
- Comité de Farmacia y Terapéutica

### 5. DESARROLLO

| Actividad                               | Método  | Responsable                       | Registro                                  |
|---|---|-----------------------------------|---|
| Definición de políticas institucionales | El Instituto del Corazón de Bucaramanga, para dar libertad de ejercicio al personal prescriptor, ha adoptado el Manual de Medicamentos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Medicamentos POS) como el listado institucional de medicamentos y podrá ser ampliado según las necesidades de la institución. Mediante lineamientos emitidos en el comité de Farmacia y terapéutica. | Comité de Farmacia y Terapéutica. | Actas de Comité de Farmacia y Terapéutica |

| <b>Actividad</b>                     | <b>Método</b>   | <b>Responsable</b>                          | <b>Registro</b>                           |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Determinación del consumo histórico. | <p>Los consumos históricos de medicamentos y dispositivos médicos se ajustan mensualmente con el cálculo de los consumos promedios mensuales para la determinación de las necesidades.</p> <p>Para ello se recopilará información sobre el consumo de los medicamentos a partir del reporte generado por el sistema Clinic.</p> <p>Este reporte se obtiene en Clinic On Line en la ruta:<br/>Módulo de Inventarios/Informes/Generar listados de inventarios/Exportar</p>  | Jefe de Compras/<br>Químico<br>Farmacéutico | Archivo generado por Clinic On Line       |
| Decisión de selección                | <p>La decisión de selección estará basada en los criterios de seguridad, eficacia, calidad y costo.</p> <p>Los criterios básicos para seleccionar un medicamento o dispositivo médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben contar con registro sanitario vigente</li> <li>• Deben ser adquiridos a proveedores previamente seleccionados según criterios de calidad definidos en el proceso de gestión de compras</li> <li>• Se debe contar con el concepto técnico de alguien competente en el uso del medicamento o dispositivo médico que avale el uso del productos en la institución</li> </ul> | Comité de Farmacia y Terapéutica.           | N/A                                       |
| Control durante la selección         | <p>Para controlar y evaluar el proceso de selección de medicamentos y dispositivos médicos se utilizaran las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricción de acceso para la creación de medicamentos y dispositivos médicos en el sistema de información en Clinic On Line</li> <li>• Especificación en la orden de compra de la marca seleccionada para que en el proceso de recepción esto sea verificado.</li> <li>• Determinación como producto No Conforme el envío de una marca diferente a la estipulada en la orden de compra.</li> </ul>                               | Químico<br>Farmacéutico                     | Actas de recepción técnico Administrativa |

## 5. REFERENCIAS

N/A

## **Procedimiento de Atención al Usuario**

### **1. OBJETIVO**

Establecer la metodología que garantice a todos los usuarios del Instituto del Corazón de Bucaramanga un fácil acceso, una óptima, oportuna y segura atención a todas sus necesidades de salud, ofreciéndoles un trato humanizado, solidario y respetuoso, creándoles la fidelización del servicio de acuerdo a la normatividad externa e interna.

### **2. ALCANCE**

Este proceso es transversal y aplica a todos los servicios del Instituto del Corazón de Bucaramanga en los cuales se atiendan usuarios, inicia con la solicitud de la cita y termina con la evaluación de la satisfacción del usuario, incluye la divulgación de los derechos y deberes del paciente.

### **3. RESPONSABLE**

Coordinación de Atención al Usuario.

### **4. POLÍTICAS Y REQUISITOS**

- Política de seguridad del paciente del Instituto del Corazón de Bucaramanga
- Política de Sistemas Integrados de Gestión del Instituto del Corazón de Bucaramanga
- Política de confidencialidad del Instituto del Corazón de Bucaramanga.
- Para la identificación y cumplimiento normativos de orden legal y comercial, se ha dispuesto la matriz de requisitos legales del Instituto del Corazón de Bucaramanga. Ver RE 13-09 Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Evaluación de Cumplimiento.

## 5. DESARROLLO

| Actividad   | Método   | Responsable   | Registro  |
|---|--|---|---|
| Divulgación de Derechos y Deberes del usuario.                | Diseño e implementación de estrategias de Información, Educación y Comunicación para la divulgación de Derechos y Deberes. | Coordinación de Atención al Usuario<br>Relacionista Pública<br>Publicista Personal Asistencial y Administrativo | <b>RE.34-006</b><br>Encuesta de Satisfacción al Usuario<br><b>RE.34-009</b><br>Derechos y Deberes<br><b>RE.32-021</b><br>Evaluación de Capacitación<br><b>RE.32-025</b><br>Registro de Inducción  |
| Evaluación de la satisfacción del usuario.                    | Evaluación de la Satisfacción del Usuario  | Coordinación de Atención al Usuario   | <b>RE.34-006</b><br>Encuesta de Satisfacción al Usuario<br><br><b>RE.34-012</b><br>Informe de Satisfacción al Usuario<br><br><b>Clinic On Line</b>  |
| Recepción y gestión de Quejas, Reconocimientos y Sugerencias. | Recepción y gestión de Quejas, Reconocimientos y Sugerencias.<br><br>Definición y seguimiento de las acciones de mejora    | Coordinación de Atención al Usuario   | <b>RE.34-014</b><br>Formato Recepción de Quejas, Reconocimientos y Sugerencias<br><b>RE.34-015</b> Base de Datos PQRS<br><b>RE.34-016</b><br>Formato Acta Apertura de Buzón<br><b>RE.34-006</b><br>Encuesta de Satisfacción<br><b>RE.34-017</b><br>Formato Solicitud de Respuesta a Quejas.<br><b>RE.34-011</b><br>Respuesta a Quejas<br><b>RE.13-003</b><br>Acciones |

| Actividad  | Método  | Responsable  | Registro  |
|--|---|--|---|
|  |   |  | Preventivas y Correctivas   |
| Programación de Agendas y Citas<br><br>(Programación de agendas y atención telefónica al usuario (PBX): Asignación, confirmación, traslado y cancelación de citas) | Programación de agendas: Notificación de las franjas de atención de cada especialista.<br><br>Creación, edición y cancelación de agendas<br><br>Atención telefónica: Asignación, reprogramación y/o cancelación de citas.<br><br>Indicaciones y preparación.<br><br>Confirmación de la cita dejando registro en Clinic On Line. | Secretarias de Recepción y Admisiones<br><br>Coordinación de Atención al Usuario | <b>Clinic on line</b><br><br><b>RE.34-025</b><br>Programación de agendas de especialistas y procedimientos. |
| Atención Personalizada (Presencial)<br><br><b>Aplica: Bogotá</b>   | Asignación, traslado y/o cancelación de citas.<br><br>Entrega de copias de historia clínica<br><br>Entrega de órdenes médicas<br><br>Orientación al paciente<br><br>Entrega de resultados.  | Secretarias de Recepción y Admisiones  | <b>Clinic on line</b><br><br><b>RE.34-008</b><br>Formato Asignación de Citas                                |
| Admisiones   | Recepción y Admisión del paciente.<br>Manejo de caja.<br>Organización de la documentación para facturación.   | Secretarias de Recepción y Admisiones  | <b>Clinic on line</b><br><br><b>Recibo de caja</b><br><br><b>Factura</b>                                    |

## 6. REFERENCIAS

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, Norma Técnica Colombiana ISO 9000:2000., ISO 9001:2008.

## 7. DEFINICIONES /GLOSARIO

- Abreviaturas
  - **ATU:** Atención al Usuario
  - **PQRS:** Peticiones, Quejas, Reconocimientos y Sugerencias

- **Acción Preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
  - ✓ Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.
  - ✓ La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.
  
- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
  - ✓ Puede haber más de una causa para una no conformidad.
  - ✓ La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse mientras que la acción preventiva (3.6.4) se toma para prevenir que algo suceda.
  
- **Petición o Solicitud:** Entendida literalmente toda necesidad de información y/o documentos soporte sobre servicios prestados en el Instituto del Corazón de Bucaramanga
  
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
  - Los procedimientos pueden ser documentados o no.
  - Cuando un procedimiento está documentado, se utiliza con frecuencia el término “procedimiento escrito” o “procedimiento documentado”. El documento que contiene un procedimiento puede denominarse “documento o procedimiento”
  
- **Queja:** Se entiende por queja la inconformidad manifestada por los diferentes usuarios frente a la actuación de un funcionario o trabajador de las entidades o prestadoras de los servicios de salud, por causa o colocación del ejercicio irregular de sus funciones. (Circular Única, Capítulo VII Superintendencia de Salud).
  
- **Reconocimiento:** Manifestación de la satisfacción que experimentan los usuarios con motivo de algún suceso favorable para ellos.
  
- **Satisfacción del Usuario:** Percepción del Usuario sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
  - Las quejas de los clientes son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

- **Sugerencia:** Insinuación o proposición de una idea.
- **Usuario:** Organización, entidad o persona que recibe el servicio y/o familiar o acompañante

## Programación de Agendas y Citas

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para garantizar la programación de citas (asignación, confirmación, cancelación y/o reprogramación) de los pacientes del Instituto del Corazón de Bucaramanga, asegurando una adecuada prestación del servicio.

### 2. ALCANCE

Este documento aplica al personal encargado de programación de citas.

### 3. RESPONSABLE(S)

Secretarías de Admisión, Recepción y PBX  
Coordinación de Atención al Usuario

### 4. DESARROLLO

| ACTIVIDAD                       | MÉTODO  | RESPONSABLE                         | REGISTRO   |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Programación de Agendas Médicas | 1.Revisión de la disponibilidad de horarios de los especialistas y capacidad instalada<br>2.Revisión de programación para EAPB (Sede Bogotá)<br>3. Programación de agendas mensuales por especialidad y especialista<br>4. Asignar espacios en la agenda para que el call center saludcoop programe pacientes y envíe agendas informando diariamente lo asignado.<br>5 Programar agenda en clinic on line (Ver Anexo 1)<br>6. Coordinación con la enfermera encargada de áreas asitenciales para la organización del personal auxiliar de enfermería (Sede Bucaramanga) | Coordinación de Atención al Usuario | Agenda mensual<br><b>RE.34-025</b><br>Clinic On Line |

| ACTIVIDAD  | MÉTODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|--|---|---|--|
| Ingreso de la asignación de citas según Agendas de SaludCoop <b>(Aplica para Bogotá)</b> | Registrar diariamente en el sistema Clínic Online la asignación de citas de Usuarios que realiza el call center de SaludCoop, de acuerdo a agendas previamente enviadas por el Instituto.   | Secretaria de Admisiones y Pbx                                      | Clínic On Line<br>Módulo de asignación de citas<br><br>Agendas SaludCoop   |
| Asignación de citas  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitud de citas: el usuario puede solicitar las citas de forma Telefónica, presencial y/o por correo electrónico, se le debe informar sobre requisitos administrativos para la atención y la reparación requerida para exámenes y/o procedimientos.</li> <li>2. Asignación de citas: se debe hacer siguiendo las indicaciones dadas al momento de la programación de agendas y contando con los tiempos establecidos por parte de los profesionales, dejando registro en Clínic On Line.</li> <li>3. Si la asignación de la cita se realiza de manera presencial se debe hacer entrega del formato de asignación de citas y/o preparación de exámenes según corresponda.</li> <li>4. La asignación de citas puede ser por agenda o por extras dejando siempre registro en observaciones del motivo por el cual es extra.</li> <li>5. Verificar que la autorización cumpla con los requisitos administrativos establecidos (Institución, vigencia, procedimiento, código)</li> <li>6. Verificar y/o Actualizar datos del usuario (número del documento, fecha de nacimiento, nombres y apellidos completos y con ortografía según documento de identificación, números telefónicos mínimo 2, entidad que autoriza, convenio).</li> <li>7. Informar valor de copago o cuota moderadora según sea el caso (ver autorización)</li> <li>8. Informar preparación para procedimientos según protocolo informado por coordinación de métodos diagnósticos.</li> <li>9. Retroalimentación con el usuario sobre</li> </ol> | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisiones y PBX | <p style="text-align: center;"><b>RE.34-008</b><br/>Asignación de Citas</p> <p>Clínic On Line<br/>Módulo de asignación de citas</p> <p style="text-align: center;">Preparaciones</p> |

| ACTIVIDAD                               | MÉTODO   | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|---|--|---|--|
|   | la fecha, hora, dirección, documentos requisito y preparación para el cumplimiento de su cita  |   |  |
| Confirmación de citas                   | <p>Se realiza 1 ó 2 días antes de la cita programada, dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinec On Line de todos los detalles de la confirmación (nombres de la persona con la que se habló, la decisión que toma el paciente y las observaciones de la cita)</p> <p>Informar preparación con registro en clinic.</p> <p>Verificar que la autorización cumpla con los requisitos administrativos establecidos (Institución, vigencia, procedimiento, código) dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinec On Line</p> <p>Verificar y/o Actualizar datos del usuario (número del documento, fecha de nacimiento, nombres y apellidos completos y con ortografía según documento de identificación, números telefónicos mínimo 2, entidad que autoriza, convenio) dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinec On Line</p> | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinec On Line Módulo Registro Pre-Aviso de citas  |
| Cancelación y/o reprogramación de citas | La cancelación y/o reprogramación de las citas se realiza ya sea por parte del usuario o por parte de la organización o del médico responsable de la atención, dejando registro en Clinec On Line de los motivos de cancelación, persona con la que se habló y la solución ya sea reasignación de la cita o registro en lista de espera para la posterior asignación.  | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinec On Line Módulo Registro de cancelación, traslado de citas, lista de espera de (No cirugía cardiovascular) |
| Seguimiento a inasistentes              | 1. Se realiza diariamente de cancelar la cita por inasistencia, realizando llamada telefónica al usuario, dejando registro en Clinec On Line del motivo por el cual no asistió y se procede a cancelar la cita.  | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinec On Line Módulo Registro de cancelación de citas   |

## 5. REFERENCIAS

N/A

## Recepción y Admisiones

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología en la recepción y admisión del Usuario, para recibir la prestación de servicios de Consulta Externa, Métodos Diagnósticos No Invasivos, Electrofisiología y Hemodinamia del Instituto del Corazón de Bucaramanga, asegurando una atención oportuna con Calidad y Calidez.

### 2. ALCANCE

Este documento aplica al personal encargado de la atención a los Usuarios en la Recepción y Admisión de Pacientes.

### 3. RESPONSABLE

Secretaria de Admisiones y Pbx  
Coordinadora de Atención al Usuario

### 4. DESARROLLO

| ACTIVIDAD                    | MÉTODO  | RESPONSABLE                    | REGISTRO              |
|------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|
| <b>RECEPCIÓN DEL USUARIO</b> | Imprimir Agendas diarias según programación por especialista.<br>Recepción del Usuario, indagando motivo de asistencia a la Institución.<br>Verificar en el sistema Clinic Online la programación del Usuario. (remitir a atención al usuario presencial de no encontrarse programada la cita o a la Coordinación para casos especiales)<br>Realizar Comprobación de derechos según entidad remitora.<br>Revisar que la autorización cumpla con los requisitos administrativos establecidos (Institución, vigencia, procedimiento, código)<br>Para usuarios de Electrofisiología solicitar carné del marcapaso<br>Actualizar y verificar datos del usuario (número del documento, fecha de nacimiento, nombres y apellidos) | Secretaria de Admisiones y Pbx | Sistema Clínic-Online |

| ACTIVIDAD   | MÉTODO   | RESPONSABLE                    | REGISTRO   |
|---|--|--------------------------------|--|
|   | completos y con ortografía según documento de identificación, números telefónicos mínimo 2, entidad que autoriza, convenio)  |                                |  |
| <b>ADMISIÓN DEL PACIENTE</b>  | <p>Registrar la admisión en el sistema clinic online al Usuario</p> <p>Revisar si es cuota moderadora (recibo) y particular (factura)</p> <p>Recibir dinero correspondiente</p> <p>Generar recibo o factura según sea el caso, entregar una copia al usuario</p> <p>Entregar el volante de Derechos y Deberes que tiene como paciente e invitarlo para que se informe al respecto.</p> <p>Entregar E.Satisfacción y volante de DYD</p> <p>Direccionar al Usuario a la sala de espera</p> <p>Marcar en la agenda física (tabla) del día la admisión del paciente.</p> | Secretaria de Admisiones y Pbx | <p>Sistema Clínic-Online</p> <p>Autorización de la EPS</p> <p>Recibo físico del dinero</p>   |
| <p><b>ENTREGA DE:</b></p> <p><b>1. FORMATO ENCUESTA DE SATISFACCIÓN</b></p> <p><b>2. VOLANTE DE DERECHOS Y DEBERES.</b></p> | <p>La Encuesta de Satisfacción y el volante de derechos y deberes debe ser entregado al usuarios que asisten a los servicios de Consulta Externa, Electrofisiología, Hemodinamia y Métodos Dx con la información respectiva una vez se haya realizado la admisión así:</p> <p>1. Entregar con indicaciones la Encuesta de Satisfacción para que sea diligenciada al salir de la atención.</p> <p>2. Entregar el volante de Derechos y Deberes que tiene como paciente e invitarlo para que se informe al respecto.</p>   | Secretaria de Admisiones y Pbx | <p>RE.34-009<br/>Volante de Derechos y Deberes Del paciente.</p> <p>RE.34-006<br/>Formato Encuesta de Satisfacción</p>                 |
| <b>PAQUETE PARA FACTURACIÓN</b>   | <p>Escaneo diario de las autorizaciones recibidas y subirlas al sistema Clínic Online</p> <p>Imprimir diariamente los informes del procedimiento realizado por cada autorización.</p> <p>Adjuntar el recibo, autorización y el informe.</p> <p>Verificar cuadro enviado por facturación</p> <p>Realiza observaciones según sea el caso, así:</p> <p>Completo</p> <p>P. Informe</p>   | Secretaria de Admisiones y Pbx | <p>Sistema Clínic-Online</p> <p>Autorización de la EPS</p> <p>Formato de recibo del dinero</p> <p>Informe del especialista impreso</p> |

| ACTIVIDAD   | MÉTODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|---|---|---|--|
|   | P. Autorizaciones cambio<br>P. Autorizaciones HM<br>UCI<br>Entregar diariamente a facturación según listado   |   |  |
| <b>MANEJO DE CAJA</b>   | Base diaria de \$10.000 (Diez mil pesos mcte)<br>Recibo de dinero (copagos, cuotas moderadoras, pagos de particulares)<br>Entrega de caja: Realizar arqueo del dinero recibido.<br>Revisar listado aportado por el Departamento de Contabilidad según relación diaria de admisiones.<br>Diligenciar libro de cadena de custodia<br>Entregar dinero (Bitácora)   | Secretaria de Admisiones y Pbx                                      | Bitácora de entrega de dineros a Contabilidad.<br><br>Comprobante (Recibo) del dinero recibido.                          |
| <b>AUTORIZACIONES PARA CAMBIO.</b><br>(Aplica para Bogotá)        | Escaneo diario de las autorizaciones con inconsistencias administrativas y previamente según sea el caso autorizadas por proceso de Autorizaciones.<br>Enviar diariamente al correo de autorizaciones el scanner de las autorizaciones al correo de la <a href="mailto:autorizacionesposynopos@institutodelcorazon.com">autorizacionesposynopos@institutodelcorazon.com</a><br>Enviar diariamente el paquete con los documentos soportes y la autorización para cambio original al proceso de Autorizaciones del ICB. | Secretaria de Admisiones y Pbx<br><br>Coordinador de Autorizaciones | Autorización para cambio.<br><br>Listado de autorizaciones pendientes.<br><br>Correo electrónico de Atención al usuario. |
| <b>CANCELACIONES DE CITAS NO CUMPLIDAS</b>                        | Revisar según la programación del día los procedimientos no realizados<br>Comunicarse telefónicamente con los usuarios e indagar motivación.<br>Reprogramar ó cancelar según sea la motivación en el clinic on line.  | Secretaria de Admisiones y Pbx                                      | Sistema Clínic-Online  |
| <b>INFORMES DE GESTIÓN</b>  | Informar por escrito mensualmente a la Coordinación el<br>Total pacientes admitidos<br>Total citas asignadas<br>Total de Cancelaciones realizadas   | Secretaria de Admisiones y Pbx                                      | informes internos del personal de ATU  |
| <b>PROGRAMACION DE PACIENTES: HEMODINAMIA Y ELECTROFISIOLOGÍA</b> | Revisar diariamente las solicitudes de procedimientos para Hemodinamia del correo Institucional.<br>Entregar en físico los documentos del paciente a Hemodinamia y electrofisiología para revisión e indicaciones<br>Médico o Enfermera revisa y firma la aceptación o negación para el procedimiento según sea el caso.<br><b>Aceptada:</b> Ingresar datos del paciente  | Secretaria de Admisiones y Pbx                                      | Sistema Clínic-Online  |

| ACTIVIDAD | MÉTODO   | RESPONSABLE | REGISTRO |
|-----------|--|-------------|----------|
|           | <p>a Clínic, describir con detalle en la bitácora información desde ingreso a nuestra Institución, llegada (ambulancia-medio propia, médico o Institución que lo que lo presentó hasta la salida, registrar toda novedad. Gestionar autorización, según sea el caso del paciente.</p> <p>Diligenciar el anexo o en caso de necesitar CTC, informando al médico sobre la situación del paciente en relación al trámite.</p> <p>Programar cita según agenda disponible</p> <p>Informar al paciente y/o EPS de la programación y preparaciones según sea el caso.</p> <p><b><u>Negado:</u></b> informar vía email la negación y motivación de la misma.</p> |             |          |

## 5. REFERENCIAS

N/A

## 6. DEFINICIONES

### ABREVIATURAS:

✓ ATU: **Atención al Usuario**

### DEFINICIONES

- i. **USUARIO:** Organización, entidad o persona que recibe el servicio y/o familiar – acompañante.
- ii. **SATISFACCIÓN DEL USUARIO:** Percepción del Usuario sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

## 7. CONSERVACIÓN:

Todos los registros reposarán en el Sistema Clínic Online.

Back Up de seguridad del sistema Clínic Online.

## Anexo G. Capacidad Instalada Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.



### CAPACIDAD INSTALADA DEL INSTITUTO DEL CORAZÓN DE BUCARAMANGA S.A

| CONDICIONES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS    |                                |   |                     |                             |
|---|--------------------------------|---|---------------------|-----------------------------|
| <b>Horario de Atención :</b>              |                                | Lunes a Viernes: 6 am - 9 pm Sábados: 6 am. – 1 pm. |                     |                             |
| <b>Atención de urgencia 24 horas</b>      |                                |   |                     |                             |
| <b>Forma de asignación de citas:</b>      |                                | Solicitud- Remisión                                 |                     |                             |
| <b>¿Tienen señalización?:</b>             | Si                             | <b>Dispone de baños para los usuarios:</b>          | Si                  |                             |
| <b>¿Sala de espera?:</b>                  | Si                             | Dispone de Oficina de atención al usuario:          | Si                  |                             |
| CAPACIDAD INSTALADA / OFERTA DE SERVICIOS |                                |   |                     |                             |
| RECURSO HUMANO                            |                                |   |                     |                             |
| Capacidad en recurso humano               | Numero de profesionales        | Horas dia disponibles                               | Número horas Semana | Total horas año disponibles |
| Hemodinamia adultos                       | 3                              | 28,54   | 150                 | 5993                        |
| Hemodinamia Pediatría                     | 2                              | 2,86  | 15                  | 601                         |
| Electrofisiología                         | 2                              | 7,86  | 41                  | 1898                        |
| Consulta externa                          | 9                              | 79,21   | 416                 | 20377                       |
| Mdni Adultos                              | 5                              | 35,33   | 185                 | 9089                        |
| Mdni Pediatría                            | 3                              | 13  | 68                  | 3344                        |
| vascular                                  | 2                              | 5,61  | 29                  | 1443                        |
| Anestesia y cx                            | 6                              | 27,33   | 143                 | 7031                        |
| INFRAESTRUCTURA FÍSICA                    |                                |   |                     |                             |
| Capacidad fisica instalada                | Numero de salas o consultorios | Horas dia disponibles                               | Número horas Semana | Total horas año disponibles |
| Hemodinamia adultos                       | 3                              | 12,19   | 64                  | 3328                        |
| Hemodinamia Pediatría                     |                                | 2,28  | 12                  | 622                         |
| Electrofisiología                         |                                | 10,66   | 56                  | 2910                        |
| Consulta externa                          | 9                              | 135   | 709                 | 36855                       |
| Mdni adultos                              | 6                              | 61,5  | 323                 | 16790                       |
| Mdni pediatría                            |                                | 22,5  | 118                 | 6143                        |
| vascular                                  |                                | 6   | 32                  | 1638                        |

|                |   |      |     |      |
|----------------|---|------|-----|------|
| Anestesia y cx | 3 | 22,9 | 120 | 6252 |
|----------------|---|------|-----|------|

**TIEMPOS PROMEDIOS POR PROCEDIMIENTOS**


|   |      |       |
|---|------|-------|
| Tiempo promedio procedimiento Hemodinamia adulto    | 1,13 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento Hemodinamia pediatría | 1,35 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento Electrofisiología     | 2,03 | horas |
| Tiempo de consulta                                  | 0,48 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento MDNI adultos          | 0,90 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento MDNI pediatría        | 0,96 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento vascular              | 0,91 | horas |
| Tiempo promedio procedimiento Cirugía               | 7,73 | horas |

**CAPACIDAD INSTALADA / OFERTA DE SERVICIOS ( PROCEDIMIENTOS MENSUAL)**

| SERVICIOS             | Capacid<br>ad<br>Máxi<br>ma<br>RRH<br>H | Capacid<br>ad<br>Máxima<br>INFRAE<br>STRUCT<br>URA | CAPACIDAD REAL | CAPACIDAD UTILIZADA |                     |
|-----------------------|---|--|----------------|---------------------|---------------------|
|                       |   |  |                | RRH<br>H            | Infraestruct<br>ura |
| Hemodinamia adultos   | 564                                     | 241  | 248            | 44%                 | 103%                |
| Hemodinamia Pediatría | 47                                      | 38   | 12             | 25%                 | 32%                 |
| Electrofisiología     | 86                                      | 117  | 59             | 68%                 | 50%                 |
| Consulta externa      | 3657                                    | 6232   | 2585           | 71%                 | 41%                 |
| Mdni adultos          | 876                                     | 1525   | 2582           | 295%                | 169%                |
| Mdni pediatría        | 303                                     | 525  | 369            | 122%                | 70%                 |
| vascular              | 138                                     | 147  | 317            | 230%                | 215%                |
| Anestesia y cx        | 79                                      | 66   | 46             | 58%                 | 70%                 |

Fuente: Proceso de gestión de mejoramiento 2015

## Anexo H. Cálculo giro cama

|  |             |     |        | CALCULO \$ GIRO \$ CAMA \$ PARA \$ EL \$ AREA \$ DE \$ RECUPERACION \$ DE \$ HEMODINAMIA \$ Y \$ METODOS \$<br>DIAGNOSTICOS \$ NO \$ INVASIVOS \$ DEL \$ INSTITUTO \$ DEL \$ CORAZON \$ DE \$ BUCARAMANGA \$ S.A. |                |     |        |     |            |              |        |     |  |
|---|-------------|-----|--------|---|----------------|-----|--------|-----|------------|--------------|--------|-----|--|
| total   |             |     |        |   | hospitalizados |     |        |     |            | Ambulatorios |        |     |  |
|   | hemodinamia |     | MDNI   |   | hemodinamia    |     | MDNI   |     | hemodinami |              | MDNI   |     |  |
|   | mes \$      | dia | mes \$ | dia   | mes \$         | dia | mes \$ | dia | mes \$     | dia          | mes \$ | dia |  |
| enero   | 234         | 12  | 1349   | 67  | 54             | 3   | 270    | 14  | 180        | 9            | 1079   | 54  |  |
| febrero \$  | 218         | 11  | 1420   | 71  | 48             | 3   | 250    | 13  | 170        | 9            | 1170   | 59  |  |
| marzo   | 224         | 11  | 1356   | 68  | 61             | 4   | 263    | 14  | 163        | 9            | 1093   | 55  |  |

| horas \$ en \$ recuperacion \$ al \$ dia \$ Hospitalizados |          |         |       |
|--|----------|---------|-------|
|  | Enero \$ | Febrero | Marzo |
| hemodinamia \$   | 6        | 6       | 8     |
| MDNI   | 4        | 3       | 3     |
| Total  | 10       | 9       | 11    |
| Porcentaje \$ de \$<br>Ocupación                           | 13%      | 11%     | 14%   |
| Giro \$ cama \$<br>hemodinamia \$ (hora)                   | 1        | 1       | 1     |
| Giro \$ cama \$ MDNI \$<br>(hora)                          | 3        | 3       | 3     |

| horas \$ en \$ recuperacion \$ al \$ dia \$ Ambulatorios |          |        |       |
|--|----------|--------|-------|
|  | Enero \$ | Febrer | Marzo |
| hemodinamia \$   | 18       | 18     | 18    |
| Total  | 18       | 18     | 18    |
| Porcentaje \$ de \$                                      | 23%      | 23%    | 23%   |
| Giro \$ cama \$<br>hemodinamia \$ (hora)                 | 2        | 2      | 2     |
| Giro \$ cama \$ MDNI \$ (hora)                           | 0        | 0      | 0     |

| horas \$ en \$ recuperacion \$ al \$ dia \$ TOTAL |          |         |       |
|---|----------|---------|-------|
|   | Enero \$ | Febrero | Marzo |
| Total   | 27       | 25      | 25    |
| Porcentaje \$ de \$<br>Ocupación                  | 34%      | 31%     | 32%   |
| Giro \$ cama \$<br>recuperación                   | 5        | 5       | 5     |

|   |    |
|---|----|
| dias \$ al \$ mes                             | 20 |
| Horas \$ de \$ recuperacion \$<br>hemodinamia | 2  |
| Horas \$ de \$ recuperacion \$                | 1  |
| Horas \$ de \$ atencion                       | 16 |
| Numero \$ de \$ camas                         | 5  |
| capacidad \$ en \$ horas \$ de \$<br>cama     | 80 |

Fuente: Proceso gestión de mejoramiento 2015

# Anexo I. Programación de horarios del personal de enfermería y auxiliar

[http://192.168.30.1/clinic-on-line/nomina/horario\\_empleados/consulta\\_horarios.asp?enviado=1](http://192.168.30.1/clinic-on-line/nomina/horario_empleados/consulta_horarios.asp?enviado=1)

**MENÚ MÓDULO DE NÓMINA**  
Horarios de Trabajo - Consulta

[Regresar]

(\*) Fecha Inicial: miércoles, 01 de julio de 2015  
 (\*) Fecha Final: viernes, 31 de julio de 2015  
 (\*) Departamento: (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología  
 Empleado: (todos)

(\*) Campos Obligatorios.

Buscar Limpia

| Empleado                  | Departamento   | Dia         |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |  |
|---------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|                           |  | 1           | 2           | 3           | 4           | 5   | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          | 11          | 12  | 13          | 14          | 15          | 16          | 17          | 18          | 19  | 20          | 21          | 22          | 23          | 24          | 25  | 26          | 27          | 28          | 29          | 30          | 31          |  |
|                           |  | Mie         | Jue         | Vie         | Sab         | Dom | Lun         | Mar         | Mie         | Jue         | Vie         | Sab         | Dom | Lun         | Mar         | Mie         | Jue         | Vie         | Sab         | Dom | Lun         | Mar         | Mie         | Jue         | Vie         | Sab | Dom         | Lun         | Mar         | Mie         | Jue         | Vie         |  |
| ADANES QUINTERO NUÑEZ     | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |     |             |             |             |             |             |             |  |
| ADRIANA LOPEZ VELASCO     | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 07:00-15:00 |     | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 07:00-15:00 |     | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 07:00-15:00 |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| ANGELICA ORDOÑEZ REYES    | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 |             |     | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 |             |     | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 |             |     | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 | 09:00-19:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| CLAUDIA MURCIA GOMEZ      | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 07:00-15:00 |     | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 07:00-15:00 |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |             |     | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 |     | 07:00-15:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 |  |
| DARWIN CAMPOS DIAZ        | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 |             |     | 07:00-15:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 |             |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| DIANA ORTEGA VILLAMIZAR   | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| DIANA SERRANO RODRIGUEZ   | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología |             |             |             |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| ELKIN LOZANO GONZALEZ     | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-13:00 |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| IJON MEDINA CASTILLA      | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 07:00-15:00 |     | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 |             |     | 07:00-15:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 |             |     | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 |     | 07:00-15:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |  |
| LUDY SAAVEDRA DULCEY      | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-13:00 |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| LUZ ARIZA PATIÑO          | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología |             | 13:00-21:00 | 13:00-21:00 | 07:00-13:00 |     | 13:00-22:00 | 13:00-23:00 | 13:00-23:00 | 13:00-23:00 | 13:00-23:00 |             |     | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 | 06:00-14:00 |             |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |     | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-23:00 | 13:00-23:00 | 13:00-23:00 | 06:00-14:00 |  |
| LUZ LOZANO ARGUELLO       | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-13:00 |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| MARIA DELGADO SEPULVEDA   | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| NATALIA RODRIGUEZ MORENO  | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| NATHALIA SARMIENTO PORRAS | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-13:00 |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| NELLY DUARTE DIAZ         | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |
| NHORA RODRIGUEZ NIEVES    | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 | 07:00-17:00 |             |     | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 |             |     | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 |     | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |  |
| OSCAR AZA TORRES          | (Clínica Chicamocha) Hemodinamia y Electrofisiología | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 | 06:00-15:00 |             |     | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 | 13:00-22:00 |             |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |             |     | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 | 07:00-15:00 |     |             |             |             |             |             |             |  |

Fuente: Software Clinic On Line Julio 2015

## Anexo J. Programación de agendas y citas

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para garantizar la programación de citas (asignación, confirmación, cancelación y/o reprogramación) de los pacientes del Instituto del Corazón de Bucaramanga, asegurando una adecuada prestación del servicio.

### 2. ALCANCE

Este documento aplica al personal encargado de programación de citas.

### 3. RESPONSABLE(S)

Secretarías de Admisión, Recepción y PBX  
Coordinación de Atención al Usuario

### 4. DESARROLLO

| ACTIVIDAD  | MÉTODO   | RESPONSABLE                         | REGISTRO   |
|--|--|-------------------------------------|--|
| Programación de Agendas Médicas  | 1.Revisión de la disponibilidad de horarios de los especialistas y capacidad instalada<br>2.Revisión de programación para EAPB (Sede Bogotá)<br>3. Programación de agendas mensuales por especialidad y especialista<br>4. Asignar espacios en la agenda para que el call center saludcoop programe pacientes y envíe agendas informando diariamente lo asignado.<br>5 Programar agenda en clinic on line (Ver Anexo 1)<br>6. Coordinación con la enfermera encargada de áreas asistenciales para la organización del personal auxiliar de enfermería (Sede Bucaramanga) | Coordinación de Atención al Usuario | Agenda mensual<br><b>RE.34-025</b><br>Clinic On Line                     |
| Ingreso de la asignación de citas según Agendas de SaludCoop ( <b>Aplica para Bogotá</b> ) | Registrar diariamente en el sistema Clínic Online la asignación de citas de Usuarios que realiza el call center de SaludCoop, de acuerdo a agendas previamente enviadas por el Instituto.  | Secretaría de Admisiones y Pbx      | Clinic On Line<br>Módulo de asignación de citas<br><br>Agendas SaludCoop |

| ACTIVIDAD             | MÉTODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|-----------------------|---|---|--|
| Asignación de citas   | <p>10. Solicitud de citas: el usuario puede solicitar las citas de forma Telefónica, presencial y/o por correo electrónico, se le debe informar sobre requisitos administrativos para la atención y la reparación requerida para exámenes y/o procedimientos.</p> <p>11. Asignación de citas: se debe hacer siguiendo las indicaciones dadas al momento de la programación de agendas y contando con los tiempos establecidos por parte de los profesionales, dejando registro en Clinic On Line.</p> <p>12. Si la asignación de la cita se realiza de manera presencial se debe hacer entrega del formato de asignación de citas y/o preparación de exámenes según corresponda.</p> <p>13. La asignación de citas puede ser por agenda o por extras dejando siempre registro en observaciones del motivo por el cual es extra.</p> <p>14. Verificar que la autorización cumpla con los requisitos administrativos establecidos (Institución, vigencia, procedimiento, código)</p> <p>15. Verificar y/o Actualizar datos del usuario (número del documento, fecha de nacimiento, nombres y apellidos completos y con ortografía según documento de identificación, números telefónicos mínimo 2, entidad que autoriza, convenio).</p> <p>16. Informar valor de copago o cuota moderadora según sea el caso (ver autorización)</p> <p>17. Informar preparación para procedimientos según protocolo informado por coordinación de métodos diagnósticos.</p> <p>18. Retroalimentación con el usuario sobre la fecha, hora, dirección, documentos requisito y preparación para el cumplimiento de su cita</p> | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | <p><b>RE.34-008</b><br/>Asignación de Citas</p> <p>Clinic On Line Módulo de asignación de citas</p> <p>Preparaciones</p> |
| Confirmación de citas | <p>Se realiza 1 ó 2 días antes de la cita programada, dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinic On Line de todos los detalles de la confirmación (nombres de la persona con la que se habló, la decisión que toma el paciente y las observaciones de la cita)</p> <p>Informar preparación con registro en clinic.</p> <p>Verificar que la autorización cumpla con los requisitos administrativos establecidos (Institución, vigencia, procedimiento, código) dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinic On Line</p> <p>Verificar y/o Actualizar datos del usuario (número</p>  | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinic On Line Módulo Registro Pre-Aviso de citas  |

| ACTIVIDAD                               | MÉTODO  | RESPONSABLE   | REGISTRO   |
|---|---|---|--|
|   | del documento, fecha de nacimiento, nombres y apellidos completos y con ortografía según documento de identificación, números telefónicos mínimo 2, entidad que autoriza, convenio) dejando registro en el módulo de "registrar Pre-Aviso" en el sistema Clinic On Line   |   |  |
| Cancelación y/o reprogramación de citas | La cancelación y/o reprogramación de las citas se realiza ya sea por parte del usuario o por parte de la organización o del médico responsable de la atención, dejando registro en Clinic On Line de los motivos de cancelación, persona con la que se habló y la solución ya sea reasignación de la cita o registro en lista de espera para la posterior asignación. | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinic On Line Módulo Registro de cancelación, traslado de citas, lista de espera de (No cirugía cardiovascular) |
| Seguimiento a inasistentes              | 1. Se realiza diariamente de cancelar la cita por inasistencia, realizando llamada telefónica al usuario, dejando registro en Clinic On Line del motivo por el cual no asistió y se procede a cancelar la cita.   | Coordinación de Atención al Usuario Secretarías de Admisión y PBX | Clinic On Line Módulo Registro de cancelación de citas   |

## **Anexo K. Política de productividad**

### **Objetivo general**

Elevar el nivel de la productividad de los servicios prestados por el Instituto del Corazón de Bucaramanga en todas sus sedes, por lo menos en un 30% durante el siguiente año, con el fin de mejorar la rentabilidad de la institución.

### **Objetivos específicos**

- Elevar los estándares de seguridad de los procedimientos de los servicios ofertados con el fin de alcanzar niveles aceptables a nivel internacional.
- Estimular a los colaboradores de la institución frente al cumplimiento de las metas de productividad.
- Capacitar y actualizar a los colaboradores frente al uso de mejores prácticas asistenciales.

### **Enfoque estratégico**

El desarrollo de estas estrategias demanda la implementación de la política teniendo en cuenta los siguientes lineamientos de ejecución.

1. Planeación Estratégica y Participativa del personal médico, con énfasis en los aspectos de sostenibilidad, a partir de la cual se definirán las reuniones de los servicios.
2. Desarrollar un programa de acompañamiento en el que deberán abordarse tres (3) fases para orientar el Mejoramiento de la Productividad de los servicios, mediante la formulación participativa y puesta en marcha de un modelo de gestión para la competitividad sostenible del territorio, que garantice la actuación articulada de los profesionales de la salud.

Para el efecto se utilizarán metodologías como: Evaluación Ambiental Estratégica; la demanda informada; pensamiento compartido; gestión de la cultura y el capital social, como Claves Estratégicas para el desarrollo; gerencia de conocimiento y tecnología; aprender haciendo; gestión por procesos y resultados; acompañamiento y soporte técnico.

Fortalecer la competitividad sostenible de los servicios implica el desarrollo de tres (3) fases, así:

Fase I: Construcción de la Línea de Base – Conformación de los líderes de los servicios.

Fase II: Empoderamiento de los Líderes

Fase III: Consolidación /Sostenibilidad de los servicios.

De otra parte, para lograr el Mejoramiento de la Productividad de los servicios, se deberá atender tres (3) aspectos:

- El de la autoridad empresarial.
- El de las autoridades gubernamentales, con énfasis en el ejercicio de la fiscalización.
- El de la capacidad empresarial.

### **Estrategia de sensibilización y comunicación**

Se diseñarán y programarán espacios pedagógicos tales como talleres, foros, seminarios, mesas de trabajo. Adicionalmente se elaborará y se entregará la documentación en medio escrito y magnético de la información relacionada con las mejores practicas de cada uno de los servicios.

### **Estrategia empresarial**

Enfocada a dar orientación integral sobre las siguientes líneas de acción:

- Seguridad Industrial

- Protección y mejoramiento de las condiciones ambientales, de infraestructura y de servicio.
- Facilidades de acceso a capital de trabajo.
- Divulgación y canales de acceso a tecnología adecuada.
- Capacitación del talento humano.
- Asociatividad empresarial.
- Formación por competencias laborales.
- Estímulo y consolidación empresarial y organizacional.

La estrategia se ejecutará a través del cumplimiento de las Fases mencionadas en el Enfoque Estratégico, a través de un programa de acompañamiento previsto para desarrollarse, inicialmente, en un (1) año, tiempo durante el cual se deberán hacer los ajustes y correctivos a las metodologías utilizadas y objetivos planteados, a efectos de alcanzar los mejores resultados. La estrategia es liderada y coordinada por el departamento de Gestión Humana y Gestión de Calidad.

## **Anexo L. Política de capacidad instalada**

### **Objetivo general**

Elevar el nivel de capacidad instalada existente el Instituto del Corazón de Bucaramanga en todas sus sedes, por lo menos en un 20% durante el siguiente año, con el fin de mejorar la rentabilidad de la institución.

### **Objetivos específicos**

- Mapear la cadena de valor del servicio para identificar las actividades que agregan valor al producto.
- Identificar los desperdicios que se presentan a través del flujo del proceso productivo.
- Utilizar las herramientas de la metodología Lean Manufacturing que permitan alcanzar los niveles de producción requeridos.
- Mostrar sistemáticamente como la metodología Lean Manufacturing al ser aplicada apropiadamente conduce a eliminar el desperdicio en el proceso, mejorar el control de inventarios, mejorar la calidad del producto, desarrollar procedimientos más efectivos y obtener mayores beneficios económicos.

### **Enfoque estratégico**

El desarrollo de estas estrategias demanda la implementación de la política teniendo en cuenta los siguientes lineamientos de ejecución.

1. Planeación Estratégica y Participativa del personal médico, apoyo asistencial y administrativo que impacte en el proceso de atención del paciente.
2. Realizar un análisis de la situación inicial de la prestación del servicio al paciente.
3. Desarrollar un programa de identificación de desperdicios en los procesos existentes en la institución.
4. Desarrollar propuestas de mejora.

Para el efecto se utilizará la metodología de Lean Manufacturing o Lean Services.

### **Estrategia de sensibilización y comunicación**

Se diseñarán y programarán espacios pedagógicos tales como capacitaciones a todo el personal que esta involucrado en la política. Adicionalmente se elaborarán periódicamente informes de avance para presentar el cumplimiento de las etapas del proyecto e identificar las actividades para eliminar las barreras existentes en el proyecto.

### **Estrategia empresarial**

La estrategia se ejecutará a través del cumplimiento de las Fases mencionadas en el Enfoque Estratégico, a través de un programa de acompañamiento previsto para desarrollarse, inicialmente, en un (1) año, tiempo durante el cual se deberán hacer los ajustes y correctivos a las metodología utilizadas y objetivos planteados, a efectos de alcanzar los mejores resultados. La estrategia es liderada y coordinada por el departamento de Gestión de Calidad.

## **Anexo M. Entrega de resultados de MDNI**

### **Objetivo general**

Mejorar la oportunidad de entrega de resultados de Métodos Diagnósticos no Invasivos en el Instituto del Corazón de Bucaramanga en todas sus sedes, por lo menos en un 20% durante el siguiente trimestre, con el fin de mejorar la satisfacción de los usuarios.

### **Objetivos específicos**

- Diseñar y/o actualizar la documentación existente en el servicio de Métodos Diagnósticos no Invasivos.
- Diseñar alternativas de priorización de entrega de resultados.

### **Enfoque estratégico**

El desarrollo de estas estrategias demanda la implementación de la propuesta teniendo en cuenta los siguientes lineamientos de ejecución.

1. Planeación Estratégica y Participativa del personal médico, apoyo asistencial y administrativo que impacte en el proceso de atención del paciente en el servicio de Métodos Diagnósticos no Invasivos.
2. Realizar un análisis de la situación inicial de la prestación del servicio al paciente.
3. Desarrollar un programa de priorización de entrega de resultados a los pacientes.
4. Desarrollar propuestas de mejora.

Para el efecto se utilizará la metodología de observación y estadística para la toma de decisiones.

### **Estrategia de sensibilización y comunicación**

Se elaborarán periódicamente informes de avance para presentar el cumplimiento de las etapas del proyecto e identificar las actividades para eliminar las barreras existentes en el proyecto a todos los colaboradores involucrados en la prestación del servicio.

### **Estrategia empresarial**

La estrategia se ejecutará a través del cumplimiento de las Fases mencionadas en el Enfoque Estratégico, a través de un programa de acompañamiento previsto para desarrollarse, inicialmente, en tres (3) meses, tiempo durante el cual se deberán hacer los ajustes y correctivos a las metodologías utilizadas y objetivos planteados, a efectos de alcanzar los mejores resultados. La estrategia es liderada y coordinada por el departamento de Gestión de Calidad.

**Anexo N. Contar con un servicio de consulta externa de cardiología adultos oportuno, con el fin de utilizar la totalidad de la capacidad en infraestructura**

- Plan de acción 1: Contratar médicos especialistas para la atención en consulta de cardiología
  - Actividad 1. Abrir vacante de cardiología
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 50.000
  - Actividad 2. Realizar selección de hojas de vida
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 120.000
  - Actividad 3. Realizar entrevistas
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 345.000
  - Actividad 4. Seleccionar personal
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 170.000
  - Actividad 5. Realizar proceso de inducción
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 460.000
  - Actividad 6. Inicio de actividades de los médicos
    - ✓ Responsable. Médicos cardiólogos
    - ✓ Presupuesto. \$ 30.000.000
  
- Plan de acción 2: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - Actividad 1. Abrir vacante del cargo director médico
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 50.000
  - Actividad 2. Realizar selección de hojas de vida

- ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 120.000
  - Actividad 3. Realizar entrevistas
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 345.000
  - Actividad 4. Seleccionar personal
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 170.000
  - Actividad 5. Realizar proceso de inducción
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 460.000
  - Actividad 6. Inicio de actividades del gerente médico
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 6.000.000
- Plan de acción 3: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas y programación de agendas
    - Actividad 1. Revisar documentación existente
      - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
      - ✓ Presupuesto. \$45.000
    - Actividad 2. Desarrollo del protocolo de asignación de citas y programación de agendas.
      - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
      - ✓ Presupuesto. \$85.000
    - Actividad 3. Socialización del protocolo al personal administrativo y asistencial
      - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
      - ✓ Presupuesto. \$45.000
    - Actividad 4. Implementación del protocolo
      - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario

- ✓ Presupuesto. \$320.000
  - Actividad 5. Evaluar la adherencia del protocolo
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$150.000
  
- Plan de acción 4: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - Actividad 1. Preparar la información bibliográfica e institucional
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$120.000
  - Actividad 2. Documentar la política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$240.000
  - Actividad 3. Presentar a la junta la política para su aprobación
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$100.000
  - Actividad 4. Implementar la política
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 450.000
  - Actividad 4. Evaluar el despliegue de la política
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 250.000

**Anexo Ñ. Contar con un servicio de métodos diagnósticos no invasivos oportuno y entregar oportunamente los resultados de los informes**

- Plan de acción 1: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - Actividad 1. Preparar la información bibliográfica e institucional
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$120.000
  - Actividad 2. Documentar la política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$240.000
  - Actividad 3. Presentar a la junta la política para su aprobación
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$100.000
  - Actividad 4. Implementar la política
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 450.000
  - Actividad 4. Evaluar el despliegue de la política
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 250.000
  
- Plan de acción 2: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas y programación de agendas
  - Actividad 1. Revisar documentación existente
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$45.000
  - Actividad 2. Desarrollo del protocolo de asignación de citas y programación de agendas.
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario

- ✓ Presupuesto. \$85.000
  - Actividad 3. Socialización del protocolo al personal administrativo y asistencial
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$45.000
  - Actividad 4. Implementación del protocolo
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$320.000
  - Actividad 5. Evaluar la adherencia del protocolo
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$150.000
  
- Plan de acción 4: Contratar médicos especialistas para la atención en métodos diagnósticos no invasivos
  - Actividad 1. Abrir vacante de cardiología
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 50.000
  - Actividad 2. Realizar selección de hojas de vida
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 120.000
  - Actividad 3. Realizar entrevistas
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 345.000
  - Actividad 4. Seleccionar personal
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 170.000
  - Actividad 5. Realizar proceso de inducción
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 460.000
  - Actividad 6. Inicio de actividades de los médicos

- ✓ Responsable. Médicos cardiólogos
  - ✓ Presupuesto. \$ 18.000.000
  
- Plan de acción 5: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - Actividad 1. Abrir vacante del cargo director médico
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 50.000
  - Actividad 2. Realizar selección de hojas de vida
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 120.000
  - Actividad 3. Realizar entrevistas
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 345.000
  - Actividad 4. Seleccionar personal
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 170.000
  - Actividad 5. Realizar proceso de inducción
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 460.000
  - Actividad 6. Inicio de actividades del gerente médico
    - ✓ Responsable. Gerente Médico
    - ✓ Presupuesto. \$ 6.000.000
  
- Plan de acción 6: Diseñar un programa de formación de sonografía a las enfermeras del servicio de métodos diagnósticos no invasivos
  - Actividad 1. Diseñar un plan de entrenamiento y capacitación institucional referentes a la especialidad de sonografistas.
    - ✓ Responsable. Jefe de Métodos Diagnósticos no Invasivos
    - ✓ Presupuesto. \$ 700.000



- Actividad 5. Evaluar la adherencia del protocolo
  - ✓ Responsable. Gerente Médico
  - ✓ Presupuesto. \$150.000

**Anexo O. Aumentar la productividad por recurso humano en la prestación del servicio de hemodinamia, con el fin de disminuir los tiempos de espera para la atención**

- Plan de acción 1: Documentar e implementar el procedimiento de asignación de citas y programación de agendas
  - Actividad 1. Revisar documentación existente
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$45.000
  - Actividad 2. Desarrollo del protocolo de asignación de citas y programación de agendas.
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$85.000
  - Actividad 3. Socialización del protocolo al personal administrativo y asistencial
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$45.000
  - Actividad 4. Implementación del protocolo
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$320.000
  - Actividad 5. Evaluar la adherencia del protocolo
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Atención al Usuario
    - ✓ Presupuesto. \$150.000
  
- Plan de acción 2: Diseñar e implementar una política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
  - Actividad 1. Preparar la información bibliográfica e institucional
    - ✓ Responsable. Director Médico
    - ✓ Presupuesto. \$120.000

- Actividad 2. Documentar la política de cumplimiento de productividad de los médicos especialistas.
      - ✓ Responsable. Director Médico
      - ✓ Presupuesto. \$240.000
    - Actividad 3. Presentar a la junta la política para su aprobación
      - ✓ Responsable. Director Médico
      - ✓ Presupuesto. \$100.000
    - Actividad 4. Implementar la política
      - ✓ Responsable. Gerente Médico
      - ✓ Presupuesto. \$ 450.000
    - Actividad 4. Evaluar el despliegue de la política
      - ✓ Responsable. Gerente Médico
      - ✓ Presupuesto. \$ 250.000
- Plan de acción 3: Definir o contratar un director médico de apoyo para el seguimiento y control de las actividades asistenciales
  - Actividad 1. Abrir vacante del cargo director médico
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 50.000
  - Actividad 2. Realizar selección de hojas de vida
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. \$ 120.000
  - Actividad 3. Realizar entrevistas
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 345.000
  - Actividad 4. Seleccionar personal
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana
    - ✓ Presupuesto. 170.000
  - Actividad 5. Realizar proceso de inducción
    - ✓ Responsable. Coordinadora de Gestión Humana

- ✓ Presupuesto. \$ 460.000
- Actividad 6. Inicio de actividades del gerente médico
  - ✓ Responsable. Gerente Médico
  - ✓ Presupuesto. \$ 6.000.000

## **Anexo P. Liberar el área de la recepción de farmacia principal**

- Plan de acción 1: Creación de herramienta en el sistema de información que mida la rotación mensual de cada producto y con esto genere algún pronóstico de demanda.
  - Actividad 1. Definir método de pronóstico a utilizar
    - ✓ Responsable. Jefe de compras
    - ✓ Presupuesto. \$300.000
  - Actividad 2. Diseñar e implementar herramienta de pronóstico o rotación en el sistema de información
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras, Programador Idestec
    - ✓ Presupuesto. \$2.000.000
  - Actividad 3. Realizar un instructivo para la realización de compras con la herramienta de rotación
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$150.000
  - Actividad 4. Implementación, Realizar las compras bajo una programación que facilite el flujo permanente pero coordinado en la recepción de farmacia
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$0
  - Actividad 5. Evaluar la utilidad de la herramienta
    - ✓ Responsable. Jefe de compras
    - ✓ Presupuesto. \$300.000
  
- Plan de acción 2: Diseñar una herramienta que sirva como plan para realizar una correcta programación en la entrega de mercancías lo cual facilite la operación en ese punto



- Actividad 3. Crear herramientas en el sistema de información para la lectura de códigos e identificación de productos con los mismos.
  - ✓ Responsable. Idestec
  - ✓ Presupuesto. \$ 3.000.000
- Actividad 4. Crear base de datos de todos los productos
  - ✓ Responsable. Jefe de compras
  - ✓ Presupuesto. \$1.200.000
- Actividad 5. Crear herramienta que permita el ingreso de productos solo con la captura del código de barras, y que aprovechando el estándar utilizado para dispositivos médicos capture el lote y la fecha de vencimiento del dispositivo.
  - ✓ Responsable. Jefe de Compras, Idestec.
  - ✓ Presupuesto. \$ 1.500.000

## **Anexo Q. Controlar las compras diferentes a dispositivos médicos y medicamentos**

- Plan de acción 1: Diseñar e implementar una política de compras y proveedores
  - Actividad 1. Elaborar propuesta de política de compras y manejo de proveedores, presentarla a aprobación, divulgarla e implementarla
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 800.000
  
- Plan de acción 2: Re-estructurar el proceso de compras que involucre la consolidación de los servicios de toda la cadena de suministros.
  - Actividad 1. Elaborar propuesta de reestructuración de proceso de compras, definir alcances y recursos para el nuevo proceso.
    - ✓ Responsable. Jefe de compras, Gerencia
    - ✓ Presupuesto. \$ 1.600.000
  - Actividad 2. Implementación de propuesta, asignación de recursos necesarios.
    - ✓ Responsable. Jefe de compras, Gerencia, Gestión Humana.
    - ✓ Presupuesto. \$ 6.000.000

## **Anexo R. Disminuir los niveles de inventario tanto en propiedad como en consignación**

- Plan de acción 1: Definición de políticas de inventario para las bodegas secundarias, definición de máximos y mínimos para productos, estrategias de inventarios para los servicios con base en MRP, sistema de suministro con base en clasificación ABC
  - Actividad 1. Realizar consolidación de productos por servicio, y realizar clasificación ABC
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$450.000
  - Actividad 2. Definir rotación de productos por servicio
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 600.000
  - Actividad 3. Definir e implementar método de reposición según la rotación, la clasificación ABC y según cada servicio.
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 1.200.000
  
- Plan de acción 2: Creación de indicador de gestión de exactitud de inventario para todas las bodegas secundarias
  - Actividad 1. Elaborar ficha de indicador, definirlo y divulgarlo con los servicios.
    - ✓ Responsable. Química Farmacéutica
    - ✓ Presupuesto. \$ 400.000
  - Actividad 2. Calcular indicador para cada bodega y elaborar planes de acción para mejorar el desempeño.
    - ✓ Responsable. Química Farmacéutica
    - ✓ Presupuesto. \$ 2.000.000

- Plan de acción 3: Vincular tecnología de código de barras al sistema de información actual de modo que se agilicen algunos procesos
  - Actividad 1. Definir estándar a utilizar, estudiar creación de código propio, revisar tipos de etiquetas a utilizar, realizar referenciación de uso en otras instituciones.
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 3.000.000
  - Actividad 2. Adquirir lectores de código de barras
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 8.000.000
  - Actividad 3. Crear herramientas en el sistema de información para la lectura de códigos e identificación de productos con los mismos.
    - ✓ Responsable. Idestec
    - ✓ Presupuesto. \$ 3.000.000
  - Actividad 4. Crear base de datos de todos los productos
    - ✓ Responsable. Jefe de compras
    - ✓ Presupuesto. \$1.200.000
  - Actividad 5. Crear herramienta que permita el ingreso de productos solo con la captura del código de barras, y que aprovechando el estándar utilizado para dispositivos médicos capture el lote y la fecha de vencimiento del dispositivo.
    - ✓ Responsable. Jefe de Compras, Idestec.
    - ✓ Presupuesto. \$ 5.500.000
  
- Plan de acción 4: Propuesta de almacenamiento para las bodegas secundarias y sistema de reposición automática, sistema doble cajón
  - Actividad 1. Elaborar análisis de almacenamiento actual en bodegas secundarias
    - ✓ Responsable. Química Farmacéutica, Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 500.000



- Actividad 1. Crear en el sistema de información un sistema de suministro (reposición) automatizada de forma que según el consumo de materiales se generen los pedidos con base en niveles máximos y mínimos.
  - ✓ Responsable. Jefe de Compras, Gerencia, Idestec
  - ✓ Presupuesto. \$ 4.000.000

## **Anexo S. Medir adecuadamente la efectividad en el despacho de producto**

- Plan de acción 1: Fortalecer el software Clinic on Line con la implementación de indicadores de medición del proceso de compras y del servicio farmacéutico
  - Actividad 1. Crear indicadores para la medición de efectividad y oportunidad de despacho desde la farmacia principal a las secundarias.
    - ✓ Responsable. Química Farmacéutica, Jefe de Compras
    - ✓ Presupuesto. \$ 300.000
  - Actividad 2. Desarrollar herramienta de medición en el Software Clinic on Line.
    - ✓ Responsable. Idestec
    - ✓ Presupuesto. \$ 5.000.000