



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO
QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE
SEGURIDAD SOCIAL**

Raúl Gabriel Rendón Padilla
Asesorado por el Ing. Aurelio Reyes Meza

Guatemala, marzo de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO
QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE
SEGURIDAD SOCIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

RAÚL GABRIEL RENDÓN PADILLA
ASESORADO POR EL ING. AURELIO REYES MEZA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|-------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos |
| VOCAL I | Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno |
| VOCAL II | Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco |
| VOCAL III | Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón |
| VOCAL IV | Br. Luis Pedro Ortiz de León |
| VOCAL V | P.A. José Alfredo Ortiz Herincx |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|------------|--|
| DECANO | Ing. Herbert René Miranda Barrios |
| EXAMINADOR | Inga. Norma Sarmientos |
| EXAMINADOR | Ing. Edgar Quevec |
| EXAMINADOR | Ing. Oscar Castro Moreno |
| SECRETARIA | Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas |

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 16 de noviembre de 2009.

Raúl Gabriel Rendón Padilla

Guatemala, 4 de octubre de 2010

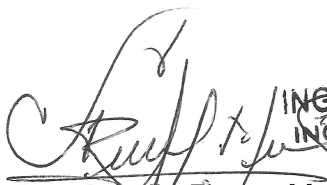
Ingeniero
César Ernesto Urqizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Señor Director:

Por medio de la presente HAGO CONSTAR que he revisado y dado mi aprobación del trabajo de graduación **“TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL”**, del estudiante Raúl Gabriel Rendón Padilla quien se identifica con el carné número 25-12220.

Después de haberle hecho las correcciones pertinentes, considero que llena los requisitos para ser aprobado por parte de la escuela de Ingeniería Mecánica Industrial; en vista de ello, se lo remito y pongo a su consideración.

Agradezco la atención a la presente y aprovecho para saludarlo respetuosamente,


ING. AURELIO REYES M.
INGENIERO INDUSTRIAL
COL. 6950
Ing. Aurelio Reyes Méza
Colegiado No. 6950
ASESOR



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**, presentado por el estudiante universitario **Raúl Gabriel Rendón Padilla**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 8121

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala noviembre de 2010.

/mgp



REF.DIR.EMI.037.011

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**, presentado por el estudiante universitario **Raúl Gabriel Rendón Padilla**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



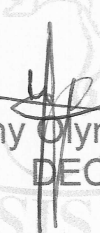
Guatemala, marzo de 2011.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS MÉDICO QUIRÚRGICOS EN BODEGA HOSPITALARIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**, presentado por el estudiante universitario Raúl Gabriel Rendón Padilla autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, marzo de 2011

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS

Por todas sus bendiciones que me ha dado a lo largo de mi vida, entre las que destacan mi familia, amigos y personas que me apoyaron a lo largo de mis estudios.

MIS PADRES

Gabriel y Azucena por su amor y soporte incondicional.

AGRADECIMIENTOS A:

MIS PADRES

Por quienes siento una profunda admiración y respeto. Con su bondad y paciencia me apoyaron en todo momento sin darse por vencidos en los momentos más difíciles.

HERMANAS

Isis y Tinibell Rendón, mis primeras compañeras y amigas de la vida.

MI ESPOSA E HIJO

Gladys y Gabriel José a quienes amo profundamente y me apoyan en todos los aspectos de mi vida.

AMIGOS

Alberto Véliz por su insistencia y aportes fundamentales, Johan Melchor, Jeffrey Montufar, Ricardo Bran, Marcia Grajeda, Mariana Ramírez, Oscar Taracena y Leonel Chacón, quienes con su amistad, compañerismo y consejos, se convirtieron en parte esencial de mi desarrollo.

ING. AURELIO REYES MEZA

Por su guía y apoyo en la realización de mi tesis.

**UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS**

Por haberme acogido en su seno y brindado los conocimientos que adquirí a lo largo de mi carrera universitaria, en especial a la Facultad de Ingeniería, donde aprendí a hacerle frente a las dificultades y resolverlas con ingenio y dedicación.

**CATEDRÁTICOS Y
PROFESORES**

Quienes a lo largo de mi vida estudiantil, contribuyeron a moldear mi mente y mi personalidad.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | V |
| GLOSARIO | VII |
| RESUMEN | XIII |
| OBJETIVOS | XV |
| INTRODUCCIÓN | XVII |
| | |
| 1. ANTECEDENTES GENERALES..... | 1 |
| 1.1. El Instituto | 1 |
| 1.1.1. Historia | 1 |
| 1.1.2. Ubicación | 3 |
| 1.1.3. Visión | 3 |
| 1.1.4. Misión..... | 4 |
| 1.1.5. Servicios que proporciona..... | 4 |
| 1.2. Estructura organizacional | 9 |
| 1.2.1. Legislación | 9 |
| 1.2.2. Organigrama | 11 |
| 1.2.3. Base legal | 13 |
| 1.2.4. Normas generales..... | 13 |
| 1.2.5. Políticas institucionales | 14 |
| 1.3. Generalidades de la bodega..... | 14 |
| 1.3.1. Ubicación | 14 |
| 1.3.2. Distribución | 15 |
| 1.3.3. Organigrama | 16 |
| 1.3.4. Distribución del trabajo..... | 17 |
| 1.4. Trazabilidad | 18 |

| | | |
|--------|---|----|
| 1.4.1. | Definición..... | 19 |
| 1.4.2. | Historia e importancia..... | 21 |
| 1.4.3. | Valor..... | 22 |
| 2. | DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL..... | 25 |
| 2.1. | Proceso de solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos..... | 25 |
| 2.1.1. | Descripción del proceso..... | 25 |
| 2.1.2. | Diagrama de operaciones..... | 28 |
| 2.1.3. | Registros y controles en uso..... | 31 |
| 2.1.4. | Sistema de salida de los insumos..... | 33 |
| 2.1.5. | Proceso de documentación..... | 34 |
| 2.1.6. | Análisis de riesgos en los procesos..... | 34 |
| 2.2. | Evaluación del edificio e instalaciones..... | 37 |
| 2.2.1. | Descripción de la bodega..... | 37 |
| 2.2.2. | Distribución de la bodega y almacenamiento..... | 38 |
| 2.2.3. | Evaluación de la seguridad e higiene industrial..... | 40 |
| 3. | PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD..... | 45 |
| 3.1. | Proceso de solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos..... | 45 |
| 3.1.1. | Mejoras al proceso..... | 46 |
| 3.1.2. | Diagramas de flujo..... | 49 |
| 3.1.3. | Descripción de trazabilidad..... | 52 |
| 3.1.4. | Diseño de hojas de control..... | 53 |
| 3.1.5. | Requisitos mínimos para la implantación del sistema .. | 59 |
| 3.2. | Edificio e instalación..... | 61 |
| 3.2.1. | Distribución de la bodega..... | 62 |
| 3.2.2. | Sistema de salida de insumos..... | 64 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 3.2.3. | Distribución en la bodega..... | 65 |
| 3.2.4. | Seguridad e higiene industrial | 67 |
| 3.2.4.1. | Ventilación e iluminación..... | 68 |
| 3.2.4.2. | Señalización..... | 69 |
| 3.2.4.3. | Protección personal..... | 70 |
| 3.2.4.4. | Riesgos ocupacionales | 71 |
| 3.2.4.5. | Ruta de evacuación..... | 72 |
| 3.3. | Automatización de los procesos de la cadena de abastecimiento..... | 74 |
| 3.3.1. | Uso de bases de datos | 74 |
| 3.3.2. | Código de barras..... | 77 |
| 4. | IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD Y CONTROL .. | 83 |
| 4.1. | Función de la trazabilidad | 84 |
| 4.2. | Presentación de la trazabilidad a colaboradores | 84 |
| 4.2.1. | Selección de personal | 85 |
| 4.2.2. | Demostración de la trazabilidad..... | 87 |
| 4.2.2.1. | Ventajas y beneficios | 88 |
| 4.2.2.2. | Resistencia al cambio | 89 |
| 4.2.3. | Asignación de hojas de control | 93 |
| 4.2.4. | Desarrollo de la trazabilidad..... | 94 |
| 4.2.4.1. | Elaboración del diseño | 95 |
| 4.2.4.2. | Aprobación del diseño..... | 97 |
| 4.2.4.3. | Documentación de procesos..... | 97 |
| 4.2.5. | Guía para la implementación | 99 |
| 4.2.6. | Registro y control de documentación | 101 |
| 4.2.7. | Formato y estructura del procedimiento..... | 103 |
| 4.2.8. | Documentación de procesos..... | 104 |
| 4.3. | Resguardo y registro..... | 105 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 4.4. | Elaboración e implementación de acciones correctivas | 105 |
| 4.4.1. | Implementación de la acción correctiva | 106 |
| 4.4.1.1. | Acciones preventivas | 107 |
| 4.4.1.2. | Verificación de documentación | 108 |
| 4.4.1.3. | Elaboración de informe | 108 |
| 5. | MONITOREO Y SEGUIMIENTO | 109 |
| 5.1. | Consideraciones de la implementación del sistema de trazabilidad | 109 |
| 5.1.1. | Estructura general | 110 |
| 5.1.2. | Redacción del procedimiento..... | 112 |
| 5.2. | Control del sistema de trazabilidad..... | 112 |
| 5.3. | Mejora continua | 113 |
| 5.3.1. | Detección de puntos críticos..... | 115 |
| 5.3.2. | Determinación de causas al azar..... | 117 |
| 5.4. | Retención y almacenamiento | 117 |
| 5.4.1. | Retención..... | 117 |
| 5.4.2. | Almacenamiento | 118 |
| | CONCLUSIONES..... | 119 |
| | RECOMENDACIONES..... | 123 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 125 |
| | ANEXOS..... | 129 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Organigrama de las autoridades superiores del IGSS | 11 |
| 2. | Organigrama de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS | 12 |
| 3. | Ubicación de la bodega de materiales médico-quirúrgicos en el Hospital General de Accidentes del IGSS | 15 |
| 4. | Distribución de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS | 16 |
| 5. | Organigrama de la bodega de materiales médico-quirúrgicos | 17 |
| 6. | Proceso de solicitud y despacho de materiales en la lista | 29 |
| 7. | Proceso de solicitud y despacho de materiales no incluidos en la lista | 30 |
| 8. | Formulario DAB-75 | 32 |
| 9. | Distribución de la bodega de materiales médico-quirúrgicos | 39 |
| 10. | Estado actual de la bodega de materiales m.q. | 40 |
| 11. | Ubicación de la manguera contra incendios | 43 |
| 12. | Diagrama de flujo del proceso de adquisición y recepción de materiales médico-quirúrgicos | 50 |
| 13. | Diagrama de flujo del proceso de Solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos | 51 |
| 14. | Hoja de control de egreso de materiales m.q. y caducidad por lotes | 56 |
| 15. | Hoja de control de consumo de materiales m.q. | 57 |
| 16. | Hoja de control sobre incidentes relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo | 58 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 17. | Distribución propuesta, bodega de materiales médico-quirúrgicos | 63 |
| 18. | Distribución de la Bodega de Materiales Médico-Quirúrgicos del Hospital General de Accidentes del IGSS | 66 |
| 19. | Plano de señalización de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS | 69 |
| 20. | Rutas de evacuación de la bodega | 73 |
| 21. | Código de barras | 78 |
| 22. | Áreas del código de barras bidimensional | 79 |
| 23. | Ejemplo de código de barras bidimensional | 79 |
| 24. | Motivos de la resistencia al cambio | 90 |
| 25. | Diseño del sistema de trazabilidad | 96 |
| 26. | Uso de las hojas de control | 98 |
| 27. | Diagrama de Gantt sobre la implementación del sistema de trazabilidad | 101 |
| 28. | Formulario para la definición y readecuación de procesos | 103 |
| 29. | Diagrama del proceso de solicitud y entrega de hojas de control | 104 |
| 30. | Interrelación entre el sistema de trazabilidad y la mejora continua | 115 |

TABLAS

| | | |
|------|---|----|
| I. | Registros existentes de ingreso y salida de materiales en papel | 31 |
| II. | Registros existentes de ingreso y salida de materiales en electrónico | 33 |
| III. | Definición de puestos de trabajo | 86 |

GLOSARIO

| | |
|---------------------------------|---|
| Autoría | Calidad de autor, en el contexto utilizado en este documento se refiere a registrar en la base de datos, al autor de toda transacción electrónica efectuada durante el proceso y las modificaciones posteriores. |
| AS/400 | Es un sistema informático, controlado mediante menús y comandos intuitivos que utiliza terminales y un sistema operativo basado en objetos y bibliotecas. |
| Cadena de abastecimiento | También denominada cadena de suministro, se entiende por todos los procesos de intercambio o flujo de materiales y de información que se establece dentro de cada organización y fuera de ella, con sus respectivos proveedores. |
| Checksum | Es una medida simple para proteger la integridad de datos la cual contribuye con la verificación para determinar que no hayan sido corruptos. También se le conoce como suma de verificación y es una forma de control de redundancia. El proceso consiste en sumar cada uno de los componentes básicos de un sistema y almacenar el valor del resultado. Posteriormente se realiza el mismo procedimiento y se compara el resultado con el valor almacenado. Si ambas sumas concuerdan se asume que los datos probablemente no han sido corrompidos. |

| | |
|-------------------------|--|
| Código de barras | Es un conjunto de números y caracteres dispuestos en forma de líneas verticales paralelas, de distinto grosor, usados para representar datos reales como la identificación del artículo y sus atributos. |
| Firma digital | Procedimiento generalmente basado en certificados X.509 que permiten autenticar al autor y garantizar la integridad del documento electrónico firmado. |
| GS1 | Es una organización privada global dedicada a la elaboración y aplicación de normas mundiales y soluciones para mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de abastecimiento, la oferta y la demanda a nivel mundial y en todos los sectores. |
| HEPA | Siglas que en inglés significan <i>High Efficiency Particulate Absorbing</i> , estos son filtros que evitan la propagación de bacterias y virus a través del aire, comúnmente usados en sistemas hospitalarios de ventilación. |
| <i>Intranet</i> | Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología <i>internet</i> para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término <i>intranet</i> se utiliza para denominar una red entre organizaciones, es decir, se encuentra comprendida en el ámbito de una organización, a diferencia de <i>internet</i> , que es global. |

| | |
|----------------------|--|
| Kardex | Documento comercial utilizado para tener el control de la mercancía, tanto la que entra como la que sale. Es una hoja de trabajo, para control de inventarios. Los sistemas más utilizados son el permanente y el periódico. Para el permanente existen (comúnmente) dos métodos de valuación, el PEPS (primero en entrar, primero en salir) y el UEPS (último en entrar, primero en salir). |
| Lector óptico | También conocido como <i>scanner</i> . Existen varios tipos, fijos, móviles, conectados por cable y los que se comunican por medio del uso de radio frecuencia. Leen los códigos de barras de los productos, los interpretan y convierten la información en válida para el sistema. |
| Lote | Cada una de las partes en que se divide un todo que se ha de distribuir entre varias personas, las cuales tiene características propias y comunes entre todos los miembros de un lote: fecha de fabricación, fecha de caducidad, máquina que los elaboró, turno o fábrica en la que se elaboró, etc. |
| Pienso | En general, cualquier alimento para el Ganado |
| Prión | Agente patógeno, descubierto por Stanley Prusiner, responsable de varias enfermedades neurodegenerativas fatales denominadas encefalopatías espongiformes transmisibles. |

| | |
|-------------------------|---|
| Servidor | Computadora en la que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes, tanto si se trata de un ordenador central (<i>mainframe</i>), un miniordenador, un ordenador personal, una PDA o un sistema embebido; sin embargo, hay computadoras destinadas únicamente a proveer los servicios de estos programas: estos son los servidores por antonomasia. |
| Recall | Término utilizado para la acción de retirar del mercado cierto lote o producto, debido a circunstancias que pueden afectar la calidad del producto o la seguridad del consumidor. |
| Trazabilidad | Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas. |
| Unidad logística | Es un artículo de cualquier composición, establecido para transportar y/o almacenar, que necesita ser manejado a través de la cadena de abastecimiento. Las unidades logísticas, que requieren ser rastreadas y localizadas individualmente, a través de cualquier cadena de abastecimiento, necesitan un número único de identificación. |

XML

Siglas en inglés para denominar *Extensible Markup Language* (lenguaje de marcas extensible), es un metalenguaje informático extensible de etiquetas y permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

RESUMEN

Inicialmente se presentan los antecedentes del Instituto, su creación e historia, con lo cual, puede formarse una idea del contexto histórico y coyuntural en el que se fundó, así mismo se presentan algunos extractos generales sobre su ley orgánica, visión y misión actuales y servicios que brinda.

Seguidamente, se realiza un diagnóstico de la situación actual para determinar el alcance del sistema de trazabilidad, áreas involucradas en la cadena de abastecimiento y procesos que se realizan actualmente con la finalidad de determinar las necesidades al momento de su implementación.

Finalmente, se presenta una propuesta para implementar el sistema de trazabilidad y mejorar los procesos y condiciones de la bodega, se incluye una descripción del seguimiento mínimo necesario y el monitoreo para utilizar la mejora continua dentro del sistema; con esto, se proporcionan elementos necesarios para mejorar la administración y transparencia de los procesos de la bodega de materiales médico-quirúrgicos y las áreas involucradas en la cadena de abastecimiento del hospital.

De la información presentada y de la propuesta elaborada, se espera que la implementación del sistema de trazabilidad permita a las personas responsables de la cadena de abastecimiento de los materiales médico-quirúrgicos, contar con información oportuna y confiable para tomar decisiones adecuadas, a la vez que se podría generalizar su uso en las demás bodegas del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

OBJETIVOS

General

Proponer la implementación de un sistema de trazabilidad y control en la bodega hospitalaria de material médico-quirúrgico en Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Específicos

1. Conocer detalladamente el proceso de solicitud, despacho y consumo de los materiales médico-quirúrgicos.
2. Realizar un diagnóstico de cómo se registra la información de sus procesos de recepción, requerimiento de despacho, despacho y consumo de los materiales médico-quirúrgicos.
3. Realizar una propuesta del sistema de trazabilidad a ser aplicado dentro de la bodega hospitalaria del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
4. Proponer una metodología para agilizar y aumentar la calidad de la información en los flujos administrativos y operativos, para evitar la generación de costos adicionales e innecesarios en los entornos de la cadena de abastecimiento.
5. Coadyuvar a la reducción de la falsificación de documentos y operaciones, por medio de la utilización de la trazabilidad y la autenticación.

6. Contribuir en la agilización de la cadena de abastecimiento interna.
7. Proponer soluciones actuales que ayuden en la implementación y mantenimiento de la trazabilidad en la bodega de materiales médico-quirúrgicos.

INTRODUCCIÓN

La trazabilidad es un término que tomó relevancia a raíz de la crisis sanitaria que se dio en Europa llamada “mal de las Vacas Locas” o EEB y fue atribuido a la elaboración incorrecta del alimento para ganado, en el cual se incluía restos animales para aumentar el volumen; actualmente este concepto es de suma importancia en la Unión Europea, al punto que el Parlamento Europeo cuenta con un reglamento específico en el cual se manifiesta la obligación de la trazabilidad para cierto tipo de comercio.

Por las características que la trazabilidad posee y los beneficios que brindan tanto a productores como a consumidores internos y finales, es aplicable en otros sectores, inclusive al sector hospitalario y en específico, a la cadena de abastecimiento de los materiales médico-quirúrgicos.

Su implementación y uso pueden brindar protección para la salud de los consumidores y colaborar para mejorar el seguimiento y la transparencia de los movimientos de los insumos.

En este sentido, el presente trabajo consiste en una propuesta para la implementación de un sistema de trazabilidad en la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el cual, se define con detalle el concepto de trazabilidad. Se describe la forma apropiada de implementarlo, el seguimiento apropiado para lograr los objetivos planteados y con base a los resultados que se obtengan de su uso, poder generalizar su uso en todas las bodegas del Instituto.

Con el sistema de trazabilidad implementado, se espera que haya un incremento en la confiabilidad de las transacciones de los procesos de la cadena de abastecimiento, su manejo y consumo final, lo cual se demostrará por la disminución en la merma y la facilidad de acceso a la información en evaluaciones posteriores o auditorías.

Adicionalmente, se desarrolla la metodología para realizar un monitoreo y seguimiento apropiados al sistema de trazabilidad, con la implementación de un proceso de mejora continua para lograr la perdurabilidad y así generalizarse hacia las demás bodegas del Instituto.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. El Instituto

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es una entidad que brinda servicios de salud y protección social por medio de los programas EMA (enfermedad, maternidad y accidentes) e IVS (invalidez, vejez y sobrevivencia), y el pago de pensiones entre otros. Actualmente más de un millón de personas son contribuyentes y más de dos millones son derechohabientes del seguro social y potenciales usuarios de estos servicios.

1.1.1. Historia

Como resultado de la Revolución de 1944, se derrocó al gobierno interino del General Federico Ponce Vaides quien había tomado el poder después de una dictadura de 14 años por el General Jorge Ubico. Posteriormente, se eligió un gobierno democrático, el presidente electo fue el Doctor Juan José Arévalo Bermejo.

El gobierno de Arévalo, gestionó la venida al país, de dos técnicos en materia de Seguridad Social. Ellos fueron el Lic. Oscar Barahona Streber y el Actuario Walter Dittel, quienes hicieron un estudio de las condiciones económicas, geográficas, étnicas y culturales de Guatemala. El resultado de este estudio lo publicaron en un libro titulado "Bases de la Seguridad Social en Guatemala".

Al promulgarse la Constitución de la República de 1945, en el Artículo 63 establece el seguro social obligatorio. Posteriormente, el 30 de octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emitió el Decreto número 295: la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. En el Capítulo 1, Artículo 1, se define como "... una Institución autónoma, de derecho público y personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio de Seguridad Social, de conformidad con el sistema de protección mínima".

Con esto se creó un régimen Nacional, Unitario y Obligatorio, lo que significa que debe cubrir todo el territorio de la República, debe ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de cargas tributarias, y los patronos y trabajadores deben de estar inscritos como contribuyentes.

Con la Constitución Política de la República de Guatemala, promulgada el 31 de mayo de 1985, que establece en su Artículo 100: "... El Estado reconoce y garantiza el derecho de la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación", se refuerza la necesidad de contar con una institución que garantice este derecho, lo cual es la base fundamental del IGSS.

1.1.2. Ubicación

Las oficinas centrales del IGSS están ubicadas en la 7ª Avenida 22-72 Zona 1, Centro Cívico, Ciudad de Guatemala, frente al edificio de la municipalidad. En estas instalaciones están ubicadas la Junta Directiva del Instituto, la Gerencia y Subgerencias del mismo, así como otros departamentos de las autoridades superiores. Además de este edificio, el Instituto cuenta con varios centros de atención médica y administrativa (Direcciones Departamentales), ubicados en distintas partes del país, entre los que destacan:

- Hospital Juan José Arévalo Bermejo, 19 avenida 7-14 Z. 6
- Hospital General de Enfermedades, 9ª calle 7-55 Z. 9
- Hospital de Gineco-Obstetricia, 14 av. y 4ª calle, Colinas de Pamplona Z.12
- Centro de Atención Médica Integral de Salud Mental (CAISM), 14 av. y 4ª calle, Colinas de Pamplona Z.12
- Policlínica, 17 calle 6-87 Z.1
- Hospital de Rehabilitación, 14 av. y 4ª calle, Colinas de Pamplona Z.12
- Hospital General de Accidentes 7/19, 13 avenida 1-51 colonia Monte Real Z.4 de Mixco.
- Servicio de Infectología La Verbena, 11 avenida “A” 12-45 Z. 7

1.1.3. Visión

Como consta en el Plan Estratégico 2008-2012 del IGSS, su visión actual es:

“Proteger a nuestra población asegurada contra la pérdida o deterioro de la salud y del sustento económico, debido a las contingencias establecidas en la ley”.

1.1.4. Misión

La misión del IGSS está establecida en el Plan Estratégico de la siguiente forma:

“Ser la institución de seguro social caracterizada por cubrir a la población que por mandato legal le corresponde, así como por su solidez financiera, la excelente calidad de sus prestaciones, la eficiencia y transparencia de gestión”.

1.1.5. Servicios que proporciona

Los servicios que el Instituto ofrece a sus derechohabientes están normados en el Decreto 295 del Congreso de la República, “Ley Orgánica Del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social”, en el Capítulo IV Artículo 28:

- a) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
- b) Maternidad;
- c) Enfermedades generales;
- d) Invalidez;
- e) Orfandad;
- f) Viudedad;
- g) Vejez;
- h) Muerte (gastos de entierro); e
- i) Los demás que los reglamentos determinen.

Las funciones del IGSS pueden clasificarse en dos principales:

Atención médica: mecanismo de protección a la vida, que tiene como fin fundamental la prestación de los servicios médico-hospitalarios para conservar, prevenir o restablecer la salud de los derechohabientes, por medio de una valoración profesional, que comprende desde el diagnóstico del paciente hasta la aplicación del tratamiento requerido para su restablecimiento.

Previsión social: consiste en proteger a los derechohabientes de aquellos riesgos que los privan de la capacidad de ganarse la vida, sin importar cuál sea el origen de tal incapacidad (maternidad, enfermedad, invalidez, vejez, entre otros); o, en amparar a determinados familiares, en caso de muerte de la persona que velaba por su subsistencia.

Para llevar a cabo estas funciones, el Instituto cuenta con dos programas principales, EMA e IVS.

EMA

El nombre de este programa se basa en los tres servicios que lo componen, Enfermedad, Maternidad y Accidentes

La Asistencia Médica que el Instituto otorga a sus afiliados, pensionados, jubilados del estado y beneficiarios con derecho, se define como: “el conjunto de exámenes, investigaciones, tratamientos, prescripciones intervenciones médico-quirúrgicas y otras actividades que correspondan a los programas de prestaciones del Instituto, los cuales deben poner a la disposición del individuo y en consecuencia de la colectividad, los recursos de las ciencias médicas y otras ciencias afines que sean necesarios para promover, conservar, mejorar o restaurar el estado de salud, prevenir específicamente las enfermedades, mantener y restablecer la capacidad de trabajo de la población. (Art. 1 Acuerdo 466 de JD).

Los niños adquieren los servicios antes descritos al momento de su nacimiento cuando son hijos de beneficiarios y se otorga hasta la edad de cuatro años. Cuando son hijos de trabajadores del Instituto, la edad máxima para recibir estos servicios es de doce años.

IVS

El programa de Invalidez, Vejez y Supervivencia fue creado a partir del 01 de marzo de 1977 con aplicación en toda la República de Guatemala, actualmente está regulado de conformidad al Acuerdo 1,124 y su modificación emitido por la Honorable Junta Directiva, básicamente es un beneficio para los trabajadores del sector privado que presten sus servicios materiales o intelectuales a Patronos Formalmente Inscritos en el Instituto, así como para los trabajadores del Estado contratados por planilla.

El IGSS le cancela a sus pensionados 12 mensualidades al año, además en diciembre se otorga un aguinaldo igual al 100% de su pensión y un bono navideño equivalente a Q 500.00 por caso. La única obligación que tiene el pensionado con el IGSS es presentar una vez al año, en el mes de su cumpleaños, su acta anual de supervivencia.

En el Área Departamental el IGSS tiene hospitales, consultorios y clínicas para dar atención Médica a todos los Pensionados y Jubilados del programa IVS. En el Área Metropolitana se cuenta con el Centro de Atención Médica Integral para Pensionados (CAMIP).

Adicional a estos programas se pueden mencionar otros servicios que proporciona el Instituto a sus derechohabientes, esto son:

Cuota Mortuoria

Éste es un pago único, el cual se realiza en caso de fallecimiento de los afiliados, también en el caso de los niños menores de cinco (5) años de edad o cuando nace en cualquiera de las Unidades Médicas del Instituto y fallece. La aportación del Instituto como Cuota Mortuoria es de Q.412.50

Programa Voluntario

El afiliado que deje de ser contribuyente obligatorio que acredite por lo menos 12 meses de contribución en los últimos tres años (36 meses), y que por cualquier circunstancia deja de ser asegurado obligatorio, y todavía no califica para ser cubierto por el programa IVS, tiene la oportunidad de continuar asegurado de manera voluntaria. Es importante hacer notar que la contribución voluntaria permite mantener el derecho para gozar las pensiones que otorgan el programa, pero no da derecho a gozar de atención médica.

PRECAPI

Recientemente, el Instituto amplió la cobertura con un programa adicional para incluir una parte de la población que no ha tenido acceso a la protección social, éste fue denominado PRECAPI (Programa de Protección para la Empleada de Casa Particular). Dicho programa surgió después de estudiar los recuentos del Instituto Nacional de Estadística, que reflejaban que en Guatemala existen más de 100 mil empleadas domésticas que no gozan de ningún tipo de protección social. El costo del servicio es de Q100 al mes, de los cuales Q40 son aportados por el patrono, Q40 por el gobierno y Q20 por las trabajadoras de casa. (Encuesta Nacional del Empleo e Ingresos Tabla No. 14, 2002: 403).

1.2. Estructura organizacional

El Instituto es una organización formal, en la cual están definidas claramente su políticas, normas y procedimientos para las distintas actividades en su funcionamiento, utiliza un modelo administrativo central, el cual está en proceso de descentralización, según los acuerdos de Junta Directiva números 1194 (Reglamento de Organización Administrativa del Instituto), 1196 (Autorización a las Dependencias de la Institución para la Administración de su presupuesto en forma desconcentrada) y 1197 (Creación de las Divisiones de Administración Financiera D.A.F.).

1.2.1. Legislación

El Decreto 259 llamado “Ley Orgánica Del Instituto Guatemalteco De Seguridad Social” del Congreso de la República, establece la creación del Instituto, “como una institución autónoma, de derecho público y personería jurídica y con fundamento en el Artículo 63 de la Constitución de la República”; en el Capítulo II de esta ley, se establecen los órganos superiores del Instituto de la siguiente forma:

Junta Directiva: es la autoridad suprema del Instituto y, en consecuencia, le corresponde la dirección general de las actividades de éste.

La conformación de la junta directiva se establece de la siguiente manera:

- a) Un propietario y un suplente nombrados por el Presidente de la República, mediante acuerdo emanado por conducto del Ministerio de Economía y Trabajo.

- b) Un propietario y un suplente nombrados por la Junta Monetaria del Banco de Guatemala, de entre cualesquiera de sus miembros, con la única excepción de los que lo sean ex officio. Si alguna de las personas designadas deja de tener la calidad de miembro de la Junta Monetaria, ésta debe hacer el nuevo nombramiento que proceda por lo que falte para completar el respectivo período legal.
- c) Un propietario y un suplente nombrados por el Consejo Superior de la Universidad autónoma de San Carlos de Guatemala.
- d) Un propietario y un suplente nombrados por el Colegio Oficial de Médicos y Cirujanos.
- e) Un propietario y un suplente nombrados por las asociaciones o sindicatos patronales que estén registrados conforme a la Ley.
- f) Un propietario y un suplente nombrados por los sindicatos de trabajadores que estén registrados conforme a la Ley.

La Gerencia: es el órgano ejecutivo del Instituto y, en consecuencia, tiene a su cargo la administración y gobierno del mismo, de acuerdo con las disposiciones legales, y debe también llevar a la práctica las decisiones que adopte la Junta Directiva sobre la dirección general del Instituto, de conformidad con las instrucciones que ella le imparta. La Gerencia debe estar integrada por:

- a. un gerente, quien es el titular de la misma; y,
- b. uno o más subgerentes, quienes deben actuar siempre bajo las órdenes del primero y son los llamados a sustituirlo en sus ausencias temporales, según el orden que indique el reglamento.

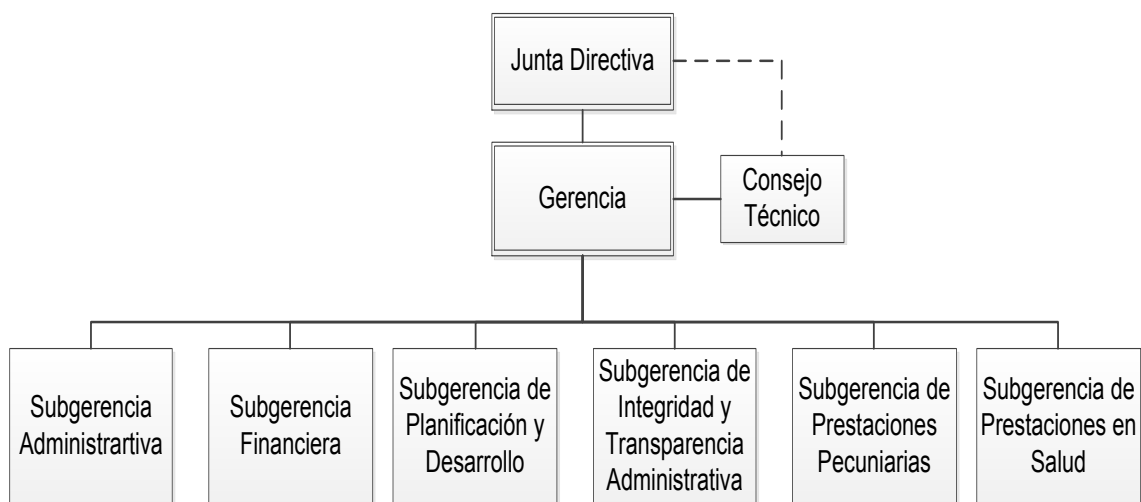
El Consejo Técnico: debe estar integrado por un grupo de asesores, de funciones consultivas, quienes, bajo su responsabilidad personal, deben sujetar su actuación a las normas científicas más estrictas y modernas que regulen sus respectivas especialidades.

La organización y relación de estas tres Autoridades superiores del Instituto, se presenta en la Figura 1.

1.2.2. Organigrama

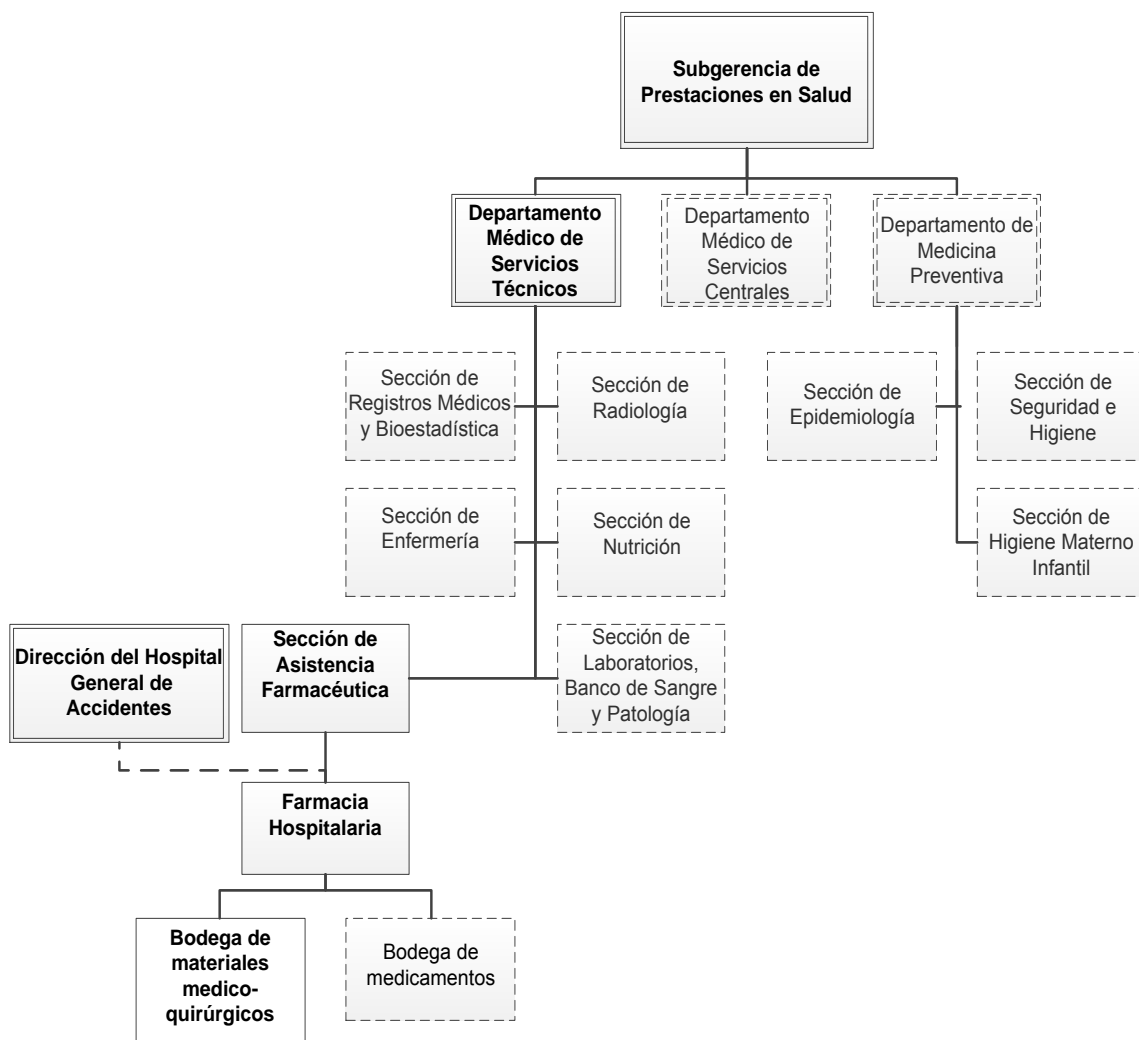
El funcionamiento del Instituto está a cargo de seis subgerencias coordinadas por una gerencia como se muestra en la figura 1. En ésta, se puede observar el organigrama completo de la estructura principal del IGSS, además de este organigrama, cada unidad médica y administrativa tiene sus propios departamentos y secciones, los cuales no fueron incluidos.

Figura 1. Organigrama de las autoridades superiores del IGSS



La Bodega de Materiales Médico-Quirúrgicos, en la cual se toma como base para este estudio, depende indirectamente de la Subgerencia de Prestaciones en Salud, como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Organigrama de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS



1.2.3. Base legal

Una de las bases legales para el funcionamiento del IGSS, es la que regula la administración del recurso humano, representada por el reglamento 1090 llamado Reglamento para la Administración del Recurso Humano, publicado el 16 de agosto del 2002 en el Diario de Centro América, en éste se considera la necesidad de contar con una “ ...administración técnica, efectiva, ágil, oportuna y dinámica en congruencia con los procesos de modernización y cambios en desarrollo, tanto en la gestión propia de los Recursos Humanos, como en la de los servicios que presta a la Institución”.

Sus objetivos principales son:

- a) “Fortalecer la administración técnica, efectiva, ágil, oportuna y dinámica del recurso humano al servicio de la institución.
- b) Impulsar el desarrollo integral del recurso humano.
- c) Desconcentrar la gestión del Departamento de Recurso Humano del Instituto.”

1.2.4. Normas generales

En el 2008, trabajadores y autoridades del Instituto, suscribieron un Pacto Colectivo vigente a partir del 16 de octubre, con una duración de tres años, en el cual se acepta la normativa para administrar:

- a) “Jornadas, horarios y turnos de trabajo
- b) Jornadas extraordinarias
- c) Días de asueto, vacaciones, permisos y licencias
- d) Prestaciones económico-sociales, prestaciones dinerarias

e) Prestaciones Finales”

1.2.5. Políticas institucionales

Las políticas institucionales contenidas en el Plan Estratégico 2008-2012 son las siguientes:

- Incrementar la inscripción de patronos y la recaudación de cuotas
- Recuperar cuentas por cobrar por medio de la negociación del pago de moras incluso exoneración de una parte
- Disminuir el plazo para captación de cuotas patronales y de trabajadores
- Modernización de servicio al derechohabiente
- Rediseño y capacitación de la plataforma tecnológica

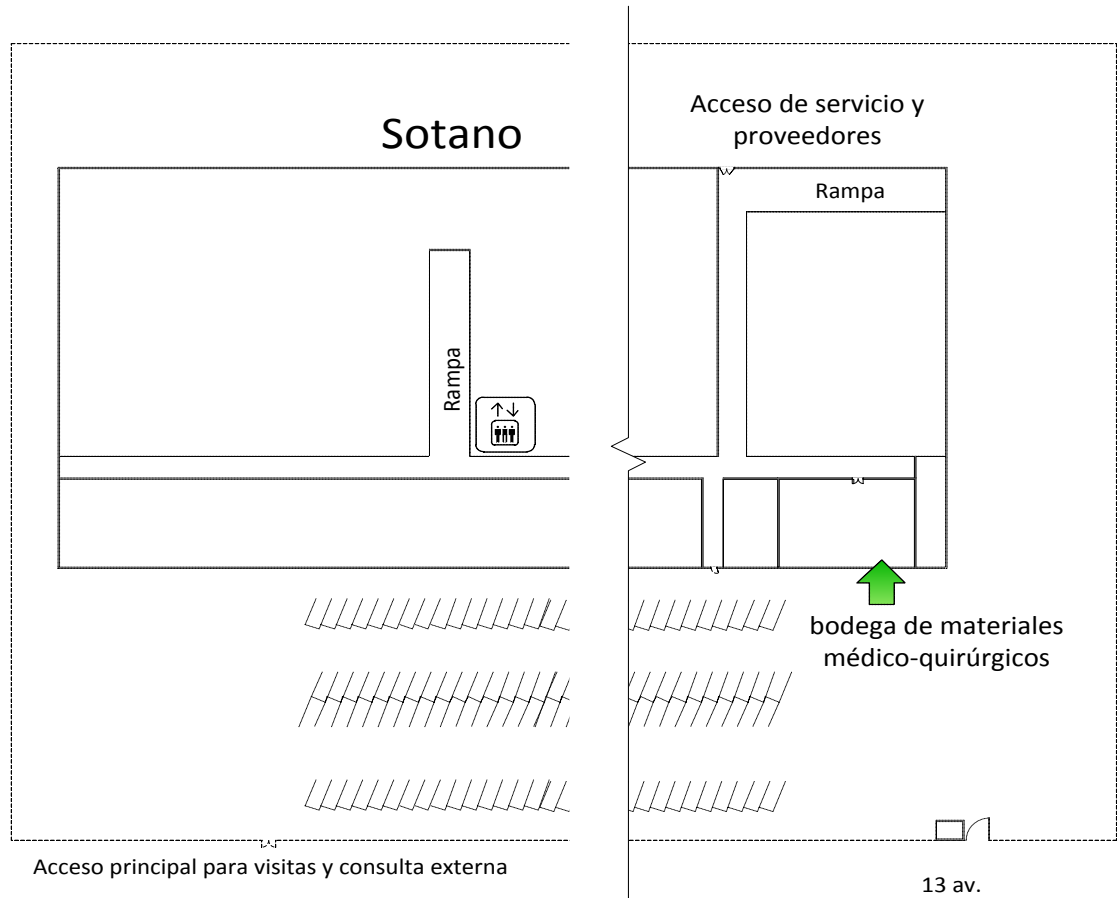
1.3. Generalidades de la bodega

La información utilizada como base para la elaboración de este trabajo, fue obtenida de la Bodega de Materiales Médico-Quirúrgicos del Hospital General de Accidentes 7-19 (H.G.A.), ya que en esta bodega existe una rotación elevada de materiales y su consecuente documentación para el control correcto de los ingresos, inventarios y despachos.

1.3.1. Ubicación

La Bodega de materiales Médico-Quirúrgicos está ubicada en el sótano del Hospital H.G.A. cuya dirección es 13ª Avenida 1-51 zona 4, Colonia Monte Real, Mixco Guatemala. Su ubicación dentro del Hospital General de Accidentes, puede observarse en la figura 3.

Figura 3. Ubicación de la bodega de materiales médico-quirúrgicos en el Hospital General de Accidentes del IGSS



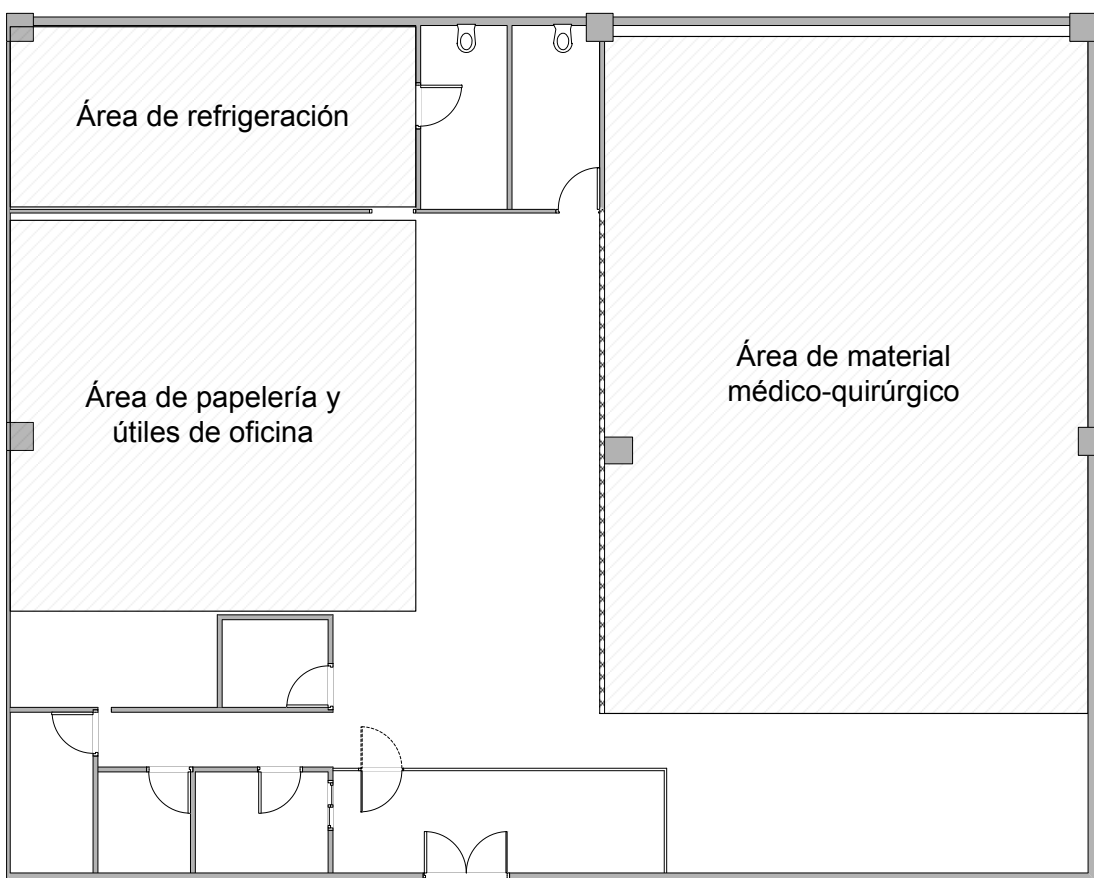
1.3.2. Distribución

La bodega de materiales médico-quirúrgicos del Hospital General de Accidentes está dividida en tres áreas:

- material médico-quirúrgico
- papelería
- área de cuarto frío

Esta distribución se puede observar en la figura 4.

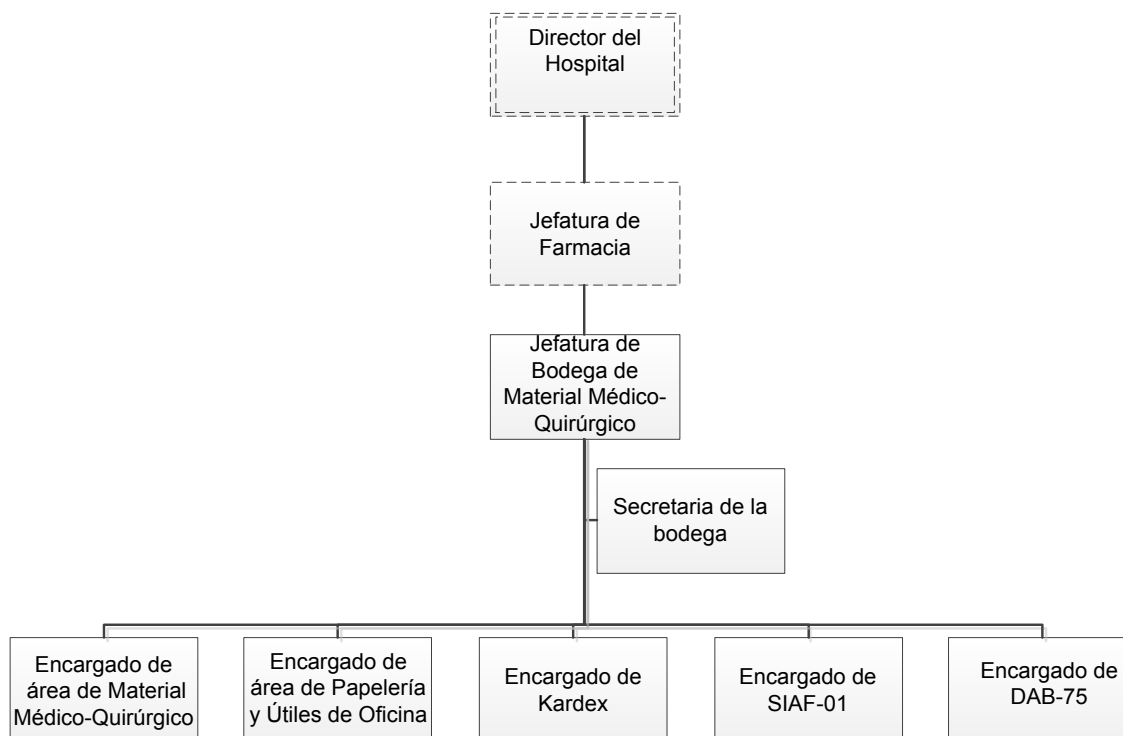
Figura 4. Distribución de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS



1.3.3. Organigrama

El organigrama de la bodega de materiales médico-quirúrgicos es estándar para cualquier bodega hospitalaria en el Instituto. En la figura 5 se muestra el organigrama las relaciones que existen entre cada uno de sus puestos.

Figura 5. Organigrama de la bodega de materiales médico-quirúrgicos



1.3.4. Distribución del trabajo

La distribución del trabajo de la bodega de materiales médico-quirúrgicos, se hace según un modelo estandarizado por el Instituto, basada en las tareas que se llevan a cabo en cada área.

Las tareas que se pueden definir como principales en la bodega son: elaboración de solicitudes de materiales a los proveedores, seguimiento de órdenes, recepción de materiales, almacenamiento, despacho y control del Kardex.

Los encargados de área son responsables del control de inventarios, cargas y descargas al mismo e ingreso de los movimientos en una hoja electrónica convencional.

Debido a que las tareas de despacho y recepción de materiales son intermitentes y recargadas en determinados momentos del día, existe un asistente en común que ayuda a los dos encargados de área.

El encargado de Kardex, actualiza la información manualmente en la tarjeta de cada insumo, una vez por semana, comparándola con la información de la hoja electrónica. Esto se realiza únicamente para los materiales médico-quirúrgicos.

1.4. Trazabilidad

La trazabilidad tiene aplicación en diversos tipos de industrias y áreas por ser un concepto con múltiples aplicaciones; se ha impulsado este concepto, particularmente en países con mayor desarrollo industrial y de consumo, los cuales han publicado normativas específicas. Esto es debido a que el concepto de trazabilidad es relativamente moderno y su aplicación abarca una amplia variedad de campos tanto en la industria alimentaria como en otros sectores, inclusive el sector salud. Su uso es común cuando el rastreo de productos, insumos o servicios es indispensable para cumplir con estándares tanto propios como de los clientes.

1.4.1. Definición

En Reglamento (CE) n° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, en su Artículo 3 del Capítulo I, número 15, se define como: "...la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo".

Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas. (AECOC, disponible en <<http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925B46B62071AAB5C1256F2E00506B2E?OpenDocument>>, enero 2010).

Otra definición de la trazabilidad es: aptitud de reconstruir la historia, la utilización o la localización de un producto por medio de identificaciones registradas (Norma ISO 8402, Sección 3.15).

Desde el punto de vista de gestión de la información, la trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente el flujo de información a un flujo físico de productos, insumos o pacientes (como en el caso de los hospitales), de manera que se pueda recuperar en un instante determinado la información requerida.

En general puede considerarse como un sistema completo de rastreo que pueda proporcionar información pronta y oportunamente, en el cual se definen los puntos de control, características importantes tanto del producto como del proceso que deben ser registradas por el sistema.

Para que la trazabilidad pueda implementarse y mantenerse, es necesario contar con los dispositivos de identificación (estándares), operadores que generen bases de datos, administradores que lleven adelante y auditen el sistema, empresas u organismos internos o externos que certifiquen el sistema y un marco regulatorio para establecer “las reglas del juego”.

Se pueden mencionar tres tipos de trazabilidad, la trazabilidad hacia atrás, la trazabilidad en proceso y la trazabilidad hacia adelante.

Trazabilidad hacia atrás

Se refiere a la recepción de productos o insumos. En este momento los registros son la clave necesaria para que pueda seguirse el movimiento de los mismos hacia su origen, esto es, desde cualquier punto a su etapa anterior. La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros.

Trazabilidad en el proceso

Se trata de relacionar los productos o insumos que se han recibido en la empresa, las operaciones o procesos que estos han sufrido (equipos, líneas, cámaras, mezclado, división etc.) dentro de la misma y los productos finales que salen de ella.

Trazabilidad hacia adelante

Es la trazabilidad de los productos preparados para la expedición y del cliente inmediato al que se le entregan. Qué y a quién se entregan los productos. A partir de este punto los productos quedan fuera del control de la empresa.

1.4.2. Historia e importancia

En 1985, en el Reino Unido, se detectó la primera res afectada por el mal de las vacas locas (Encefalopatía Espongiforme Bovina, EEB) y en 1996 en el mismo país, se detectaron los primeros casos identificados en humanos, esta enfermedad es incurable y mortal en ambos casos.

Hay dos hipótesis acerca del origen de la enfermedad. La primera de ellas afirma que, a principios de los años ochenta, se alteró el método que usaban los productores británicos para reutilizar los despojos de las ovejas en los piensos: la temperatura se redujo y se eliminaron algunos solventes. Como consecuencia, los priones (agentes causantes del mal) que infectaban a las ovejas dejaron de ser inactivados en los piensos y contaminaron masivamente al ganado vacuno. La segunda hipótesis dice que la enfermedad se originó en un linaje de vacas por una mutación en el gen que fabrica el prión.

Derivado de la crisis sanitaria originada por la transmisión del EEB a los humanos a través del consumo de alimentos provenientes de animales infectados con la enfermedad, la Unión Europea crea el reglamento (CE) n° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, en el que además de establecer los principios aplicables a la seguridad alimentaria, introdujo el concepto de trazabilidad, según el cual las empresas alimentarias y de piensos, ya sean productoras, transformadoras o distribuidoras, deberán asegurarse la posibilidad de seguir la cadena de cualquier producto alimenticio, pienso o ingrediente de un pienso en cualquier punto de la cadena alimentaria, desde la explotación hasta la mesa del consumidor. Cada empresa debe poder identificar tanto a sus proveedores como a las empresas que haya abastecido. En términos europeos, el objetivo del reglamento fue el de ir “un paso atrás y un paso adelante”.

A partir de la vigencia de esta reglamentación, los importadores europeos de alimentos de la Unión Europea, requirieron a sus proveedores adoptar las medidas necesarias para la trazabilidad de sus productos. Como consecuencia, la trazabilidad se globalizó y popularizó en los años siguientes, extendiéndose inclusive a procesos no relacionados con el área alimenticia, como el caso de la trazabilidad en los medicamentos para uso humano.

1.4.3. Valor

Para el consumidor intermedio o final, el principal valor que aporta la trazabilidad, es el de poder tener la confianza que el producto que adquiere, tiene controles adecuados y suficientes para llegar a su poder en las condiciones mínimas para el consumo humano.

Para el fabricante, productor o quien ofrece el servicio, la trazabilidad representa una mejora sustancial, de un servicio en el área correspondiente al control de la calidad de sus productos, insumos y materia prima con lo que puede brindar tranquilidad a sus clientes sobre su adquisición.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Proceso de solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos

Las actividades del despacho de materiales y medicamentos es regido por el Decreto número 57-92 de Compras y Contrataciones del Estado y por los Acuerdos 584 y 23/2009 de Gerencia del Instituto, así como en el Acuerdo 16/2010 de Gerencia el cual estipula las actividades que cada miembro del equipo realiza, incluidas las relacionadas con el proceso de solicitud y despacho de materiales.

2.1.1. Descripción del proceso

Existe una lista codificada de materiales médico-quirúrgicos la cual es administrada por el Departamento de Organización y Métodos. En esta lista se incluyen los materiales que son de uso común en las unidades asistenciales del Instituto. En la sección de anexos puede observarse una lista de los materiales médico-quirúrgicos más utilizados.

Debido a la actividad a la que se dedica el Hospital General de Accidentes, existen algunos materiales médico-quirúrgicos que no se encuentran en esta lista, por lo que existe un proceso distinto para su solicitud y despacho.

Para mantener el nivel de inventarios, se utiliza como base el método de máximos y mínimos variables, en su cálculo se toma en cuenta el consumo de cada material durante los seis meses anteriores a la elaboración de la requisición de compra, misma que se elabora cuando éste llega al mínimo estipulado.

El despacho de estos materiales tiene días específicos de solicitud y entrega: las solicitudes se entregan los lunes y miércoles, y los despachos se efectúan los martes y jueves. Los viernes los utiliza el personal de la bodega para realizar tareas administrativas como “cuadros” e inventarios, entre otras.

A continuación se describen los dos procesos utilizados en la adquisición de materiales médico-quirúrgicos:

Proceso de solicitud y despacho de la lista oficial

Para este proceso, se utiliza el formulario DAB 75 el cual se entrega en la bodega al encargado de materiales médico-quirúrgicos los días antes mencionados, y establece el día de recepción de los mismos. El encargado verifica las existencias de los materiales solicitados, y de no haber existencia de alguno notifica al encargado de los SIAF, quien genera el formulario SIAF-01, para ser procesado por el Departamento de Compras.

El Departamento de Compras realiza las gestiones necesarias para adquirir los materiales y coloca la orden de compra con los proveedores quienes entregan el material directamente en bodega.

Los materiales recibidos son ingresados al sistema en una hoja de electrónica establecida para tal efecto, posteriormente, notifica al área solicitante para que reciba el material en el día indicado.

En el momento en que se despacha el material, el encargado, anota los datos del mismo en la hoja electrónica, luego entrega una copia del formulario DAB-75 al encargado de Kardex. El encargado de Kardex anota la misma información en una base de datos controlada en el sistema AS/400.

Los encargados de Kardex y de bodega de materiales médico-quirúrgicos, realizan el cuadro de cantidades recibidas y despachadas semanalmente, luego el encargado de Kardex imprime y distribuye el informe de consumo mensual a las autoridades superiores del Hospital.

La bodega de materiales médico-quirúrgicos tiene como procedimiento no mantener existencias de estos productos, ya que son generalmente elaborados según pedidos especiales, estos materiales incluyen clavos, placas y otros accesorios metálicos a medida para ser utilizados en las salas de operaciones.

Para obtener el material requerido, el médico cirujano elabora un requerimiento en una hoja de papel corriente y le coloca su sello y firma, luego, el jefe del servicio firma de visto bueno. Esta hoja se entrega en la bodega de materiales médico-quirúrgicos para ser procesada. A esta hoja se le denomina Pre-solicitud.

En la bodega, el encargado de SIAF anota el pedido en un cuaderno especialmente asignado para tal efecto, en este libro se lleva el control del número correlativo, el nombre del servicio y del paciente, fecha de la operación y la fecha de recepción de la pre-solicitud.

La pre-solicitud se entrega al Departamento de Compras para que adquiera el material solicitado según la programación establecida.

El Departamento de Compras entrega copias a la sala solicitante y a bodega, con esta copia, la sala solicitante elabora el DAB-75 y lo entrega a bodega.

En bodega le colocan el sello de “NO EXISTENCIA” y lo entregan a la Dirección del Hospital, para que el Director revise la documentación y autorice la compra.

El formulario regresa a bodega en donde se elabora el SIAF-01 que respalda la compra. Los materiales se entregan directamente en la sala solicitante, esto puede suceder incluso antes de la elaboración del formulario.

Es de hacer notar que por las características de este proceso, los ingresos y despachos no son anotados en el Kardex.

2.1.2. Diagrama de operaciones

A continuación se presentan los diagramas de operaciones de los procesos para la solicitud de materiales médico-quirúrgicos del Hospital, en los cuales se hace la distinción entre los materiales que se encuentran en la lista y los que no se incluyen en ella (figuras 6 y 7):

Figura 6. Proceso de solicitud y despacho de materiales en la lista

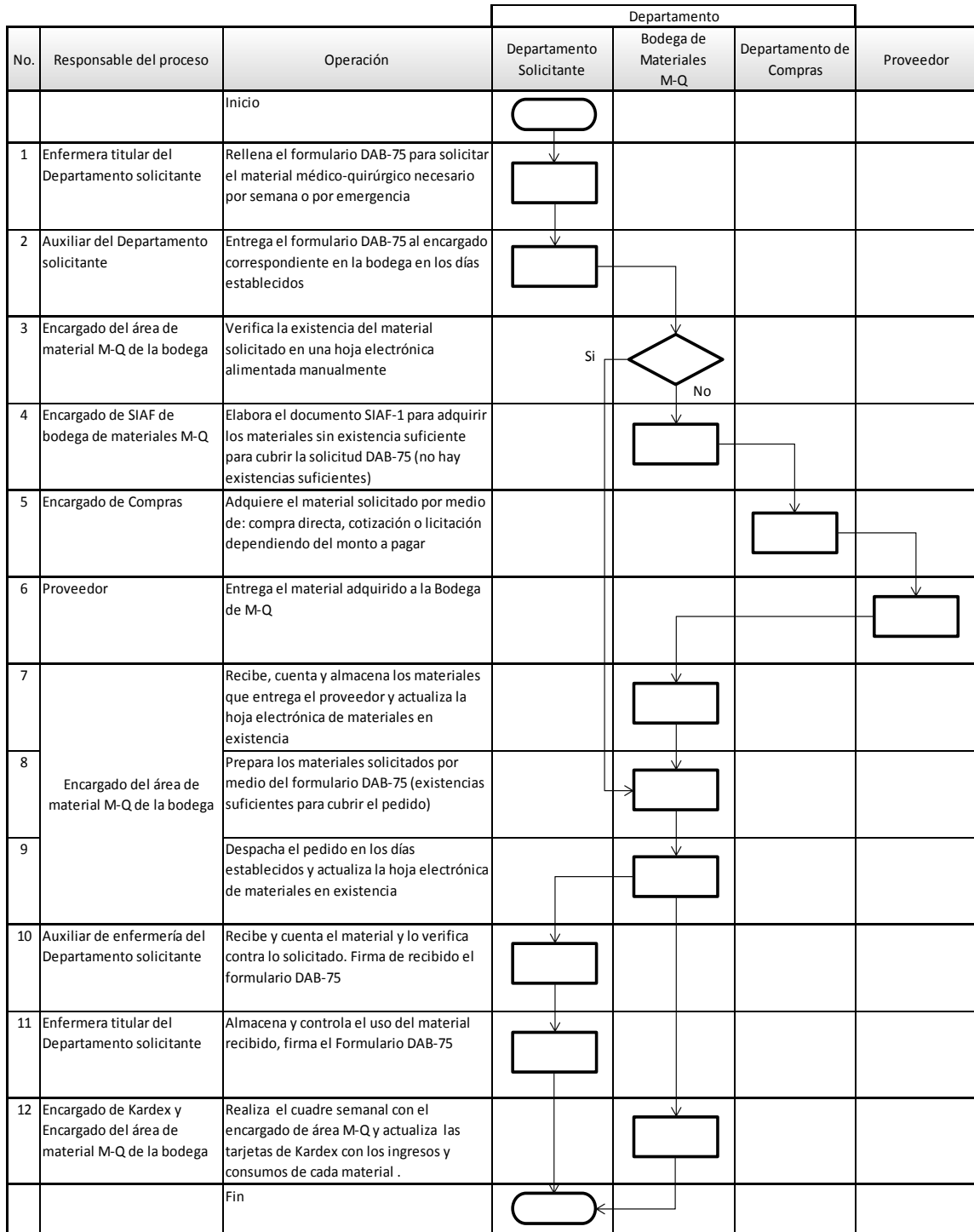
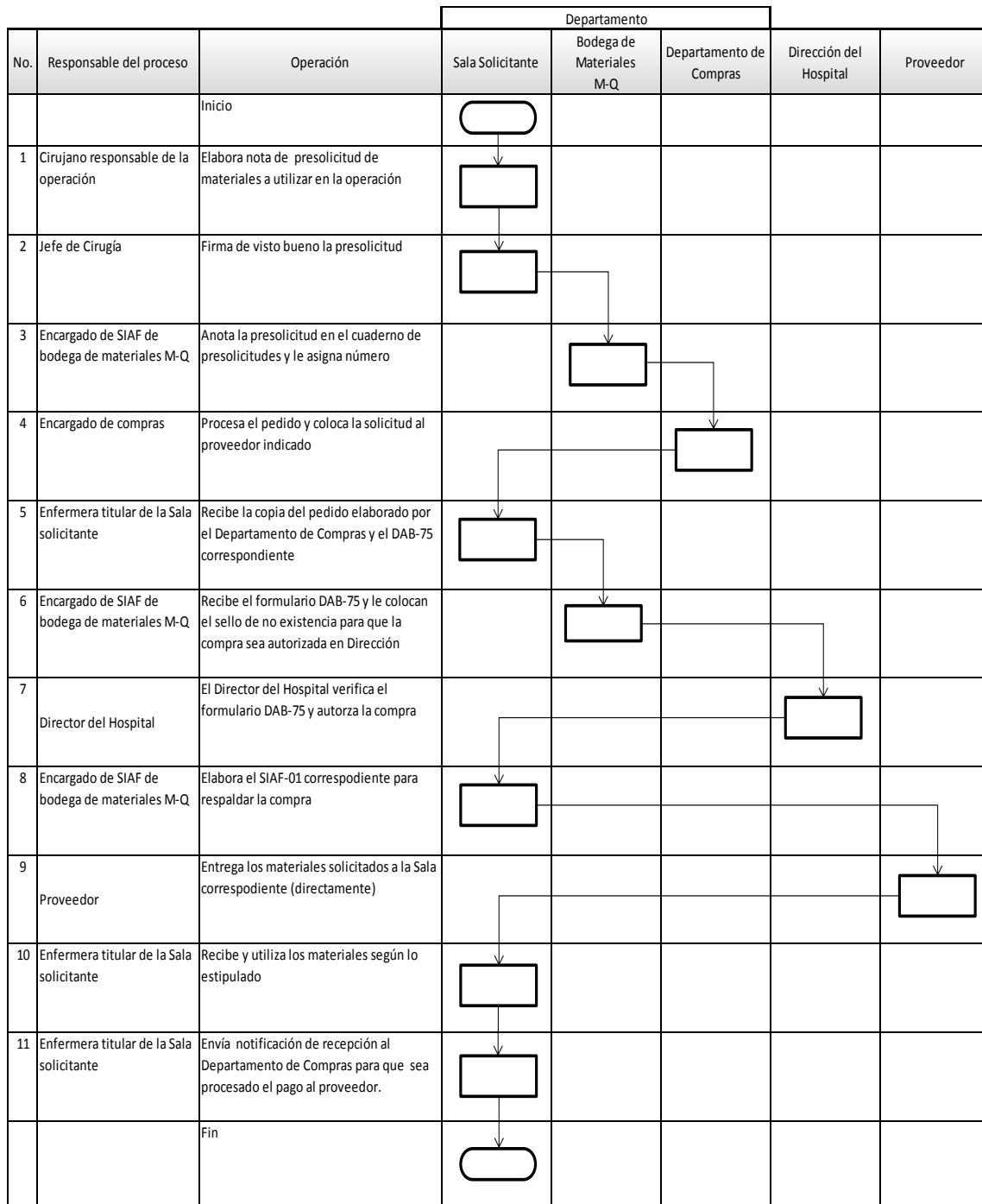


Figura 7. Proceso de solicitud y despacho de materiales no incluidos en la lista



2.1.3. Registros y controles en uso

Registros

Actualmente, existen varias partes del proceso en el cual se tienen registros tanto en papel como electrónicos por lo que se describirán los dos tipos

Registros en papel:

Tabla I. Registros existentes de ingreso y salida de materiales en papel

| | |
|-----------------------------------|---|
| Ingreso de materiales a la bodega | Recibo de almacén (se genera a partir de la factura que entrega el proveedor) |
| | Registro de Ingresos en las hojas de Kardex |
| Salida de materiales de la bodega | Solicitud de materiales (área No. 9 del formulario DAB-75) |
| | Despacho de Materiales (área No. 10 del formulario DAB-75) |
| | Registro de salidas en las hojas de Kardex |

Figura 8. Formulario DAB-75

Nombre de [REDACTED]
 No. Afiliación [REDACTED]
 Consejo [REDACTED]

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
REQUISICIÓN A BODEGA LOCAL

SIN SERIE No. [REDACTED] DAB-75

No. de Pedido 1 12137109-D Fecha 2 24/11/2009
 Clave Administrativa 3 Sala o Servicio 4

BODEGA I 5 BODEGA II 6

| Código | Nombre Genérico | Cantidad Solicitada | Cantidad Recibida | |
|--|--|---------------------|-------------------|------------|
| | | | En números | En Letras |
| 87C | Set De Material De Filmm De Contraste 80 / | 1.00 | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Placa De Reconstrucción Recta De 3.5cm X 6 Aguja / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | Box / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Placa De Reconstrucción Recta De 3.5cm X 3 Aguja / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | Box / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Espunja Peq. Frag. 4.0cm X 7mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Espunja Peq. Frag. 4.0cm X 24mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Espunja Peq. Frag. 4.0cm X 30mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 2 Tornillos Espunja Peq. Frag. 4.0cm X 30mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Cortical Peq. Frag. 3.5cm X 16mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 2 Tornillos Corticales Peq. Frag. 3.5cm X 16mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Cortical Peq. Frag. 3.5cm X 20mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | 1 Tornillo Cortical Peq. Frag. 3.5cm X 16mm / | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| | ---PULINA LINEA---Dit ---LINA LINEA---Dit | | [REDACTED] | [REDACTED] |
| AFILIADO: Edwin Giovanni Lopez Vazquez / OPERACION: 197-474687 / SALA: QC 3-4 / CIRUJANO: DR. CARLOS E. SANCHEZ / FECHA DE OPERACION: 21/11/2009 / | | | | |

[REDACTED] Jefe de Servicio
 [REDACTED] Jefe de Unidad
 [REDACTED] Recibi Conforme

Fuente: bodega de materiales médico-quirúrgicos

Registros electrónicos

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los registros electrónicos existentes para el ingreso y salida de los materiales, de forma electrónica.

Tabla II. Registros existentes de ingreso y salida de materiales en electrónico

| | |
|--------------------------------|--|
| Ingreso de materiales a bodega | Registro de ingresos por material en hoja electrónica denominada "Inventario Perpetuo" |
| | Registro mensual de ingresos por material en el sistema AS-400 |
| Salida de materiales | Registro de salidas por material en el "Inventario Perpetuo" |
| | Registro mensual de salidas por material en el sistema AS-400 |

2.1.4. Sistema de salida de los insumos

Para retirar los materiales de la bodega, se genera una solicitud con la cantidad requerida de cada uno y se utiliza el formulario DAB-75, generalmente para tres días de respaldo. Con los materiales ya preparados (contados y apartados en forma de lote) para ser entregados, las cantidades a entregar son anotadas en el mismo formulario. Si las existencias son menores, sólo se anota la cantidad disponible, es decir se pueden efectuar despachos parciales. En el caso de no haber existencias, se inicia el trámite de solicitud y adquisición de materiales para poder abastecer la demanda.

Las entregas son anotadas en la hoja electrónica "Inventario Perpetuo" en el área de despachos, para iniciar la descarga en el inventario.

La persona que recibe cuenta los materiales en el área de la bodega, y firma en la parte correspondiente del formulario DAB-75 por lo recibido (en el mismo formulario con el cual solicitó los materiales).

Luego los materiales son trasladados hacia el área en donde se usarán, y se entregan a la persona solicitante quien vuelve a contarlos y compararlos contra lo indicado en el formulario DAB-75 en el área de cantidad recibida (10) y los almacena en el área destinada para tal fin.

2.1.5. Proceso de documentación

La documentación consiste en registrar las entradas y salidas del material, por medio de las anotaciones en las hojas de Kardex correspondientes, esto se realiza una vez al mes.

Así mismo los formularios DAB-75 son almacenados en la bodega para respaldo en consultas posteriores.

2.1.6. Análisis de riesgos en los procesos

Para analizar los riesgos en los procesos, se utilizaron diferentes perspectivas, tales como proceso de registro, resguardo y acceso de la información, seguridad y resguardo de los materiales a lo largo de la cadena de abastecimiento y trazabilidad de los mismos.

Proceso de registro, resguardo y acceso de la información

- a. Debido a que la persona encargada del área de materiales médico-quirúrgico es la misma que cuenta y prepara cada orden recibida, despacha las órdenes, anota lo despachado en el formulario y en la hoja electrónica local, existe la posibilidad de tener información no actualizada pues las actualizaciones del sistema se hacen por lotes semanalmente. Esto evitaría contar con una base de información apropiada para la implementación de un sistema de trazabilidad.
- b. La información se ingresa manualmente a la hoja electrónica local, esto permite ingresos incorrectos o equivocados.
- c. Debido a que la información es almacenada localmente (hoja electrónica local), no existe el control de existencias en tiempo real, y como consecuencia, las decisiones pueden ser basadas en información desactualizada.
- d. La información electrónica que es usada por parte de la administración para la toma de decisiones, es la que se ingresa en el sistema AS-400, la cual es accesible por estar en un servidor, y ésta se ingresa semanalmente ya que se cuadra cada material contra la información que lleva el encargado de Kardex, al realizarse de esta forma, existe la probabilidad de tomar decisiones basadas en información desactualizada, así mismo no permite elaborar estados financieros correctos.

- e. Debido a que no existe un sistema integrado de control de inventarios y disponibilidad, la información que se anota en el formulario DAB-75, puede ser distinta a la que se ingresa en el sistema AS-400, y distintas hojas locales.

- f. No existe registro del consumo final de cada material despachado, tal como el nombre del paciente que lo utilizó, o la fecha, lo cual facilita el uso incorrecto de los mismos.

Seguridad y resguardo de los materiales a lo largo de la cadena de abastecimiento

- a. Los materiales no cuentan con un área apropiada para su almacenamiento en las distintas secciones en donde se solicitan, lo que puede generar merma por daño o sustracción.

- b. La metodología utilizada para el transporte y almacenamiento en cada área solicitante no cuenta con controles necesarios lo cual incide directamente en la integridad de los materiales.

Trazabilidad

Actualmente no existe un sistema de registros actualizado que permita visualizar los datos de la cadena de abastecimiento de los materiales médico-quirúrgicos desde su ingreso a la bodega, por parte de los proveedores, hasta su uso final por parte del personal operativo del Hospital General de Accidentes, incluidas las operaciones y traslados realizados entre estas dos. Lo que actualmente se utiliza, es el archivo de formularios y las anotaciones que se realizan en el Kardex que en hojas impresas. En cuanto a los controles existentes, la Contraloría General de Cuentas (CGC), utiliza estos, para realizar sus respectivas auditorías, las cuales consumen una cantidad considerable de recursos y debido a que los cuadros deben realizarse de forma manual.

2.2. Evaluación del edificio e instalaciones

El espacio físico ocupado por la bodega está dentro del edificio principal del Hospital General de Accidentes y sus instalaciones son adecuadas para uso hospitalario aunque la ventilación e iluminación son escasa pues al estar ubicada en el sótano cuenta con pocos ventanales para mejorar la situación.

2.2.1. Descripción de la bodega

Se encuentra ubicada en el ala sur del sótano del edificio, cuenta con un área física de 18.1 metros de largo y 14.88 metros de fondo.

Tiene una puerta de acceso de 2.50 metros de ancho, la cual da hacia el pasillo transversal del sótano. Este acceso es utilizado para el ingreso y salida de materiales y del personal que labora en la bodega.

Los pasillos de acceso desde el exterior y desde los servicios del hospital son amplios (en promedio tienen más de dos metros de ancho).

Para trasladar los materiales hacia los niveles superiores, el Hospital cuenta con dos rampas accesibles desde la bodega, también existe un elevador que sirve para trasladar pacientes y personal, que es utilizado eventualmente para el traslado de materiales.

Cuenta con los servicios: línea telefónica directa, extensión telefónica para comunicación interna, conexión a la red de datos interna, computadoras con sistema operativo *Windows XP*, servicios sanitarios para el personal del área, oficinas en ambiente separado de la bodega por medio de paredes de tabla yeso, escritorios y sillas para trabajo en oficina.

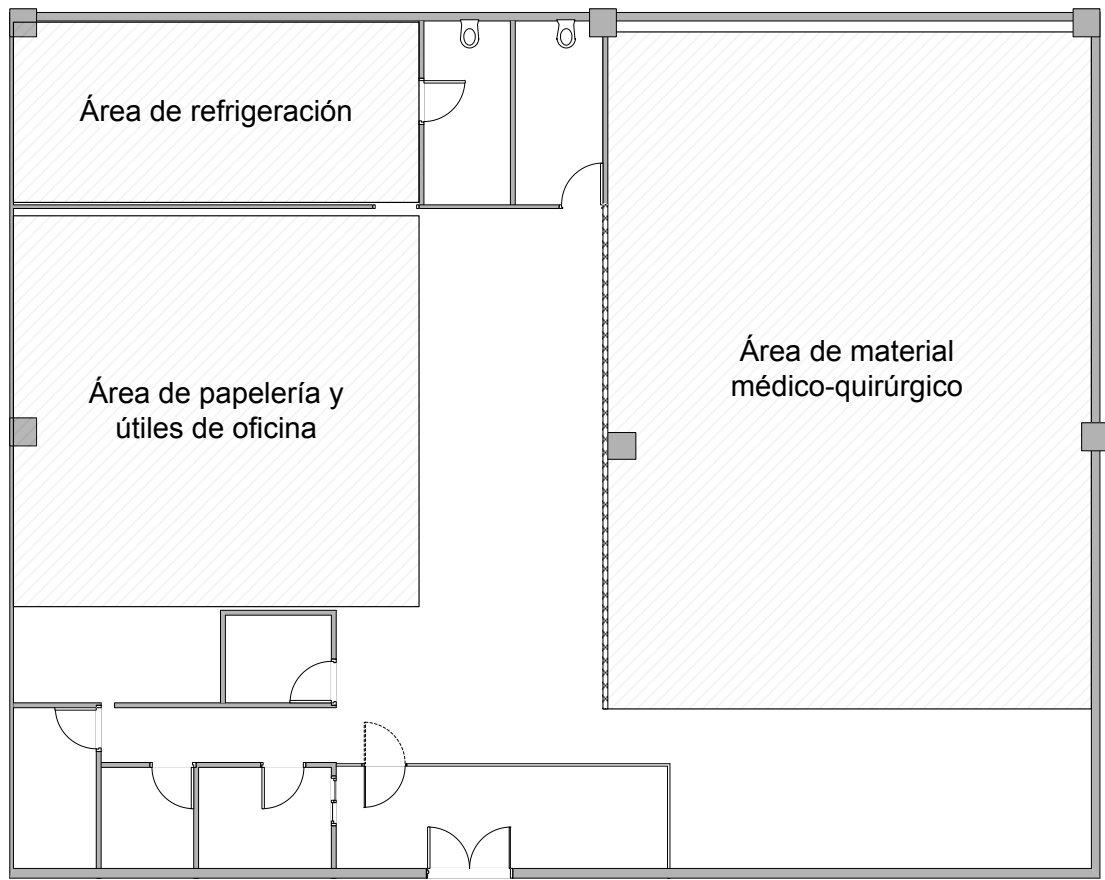
La iluminación es mayormente artificial debido a su ubicación en el sótano, debido a esto, los ventanales con los que cuenta el área aportan poca iluminación natural.

No cuenta con un sistema de aire acondicionado por lo que se utilizan ventiladores de pedestal constantemente.

2.2.2. Distribución de la bodega y almacenamiento

La bodega está distribuida en tres áreas: materiales médico-quirúrgicos, materiales de oficina y refrigeración, como se muestran en la figura 9. El área más grande de la bodega está asignada a la bodega de materiales médico-quirúrgicos, ya que es el conjunto de materiales que maneja mayor volumen, esta área está separada de las demás por una malla metálica con puerta del mismo material, la cual se mantiene abierta durante el día.

Figura 9. Distribución de la bodega de materiales médico-quirúrgicos



Para el almacenamiento de los materiales, se utilizan las mismas cajas en las que se reciben de los proveedores, éstas se apilan unas sobre otras en el piso o en estanterías corrientes (imagen 2). El espacio de almacenamiento es reducido por lo que las cajas están hacinadas en el área disponible y se hace difícil la circulación. La ubicación de los materiales es relativamente complicada, pues se utiliza el sistema de almacenamiento por códigos (se establece un área para cada código la cual varía en función del stock de todos los materiales) y se rotula cada caja con el código del material que contiene, o se le coloca un papel con la descripción del contenido (figura 10).

Figura 10. Estado actual de la bodega de materiales m.q.



Fuente: bodega de materiales médico-quirúrgicos

2.2.3. Evaluación de la seguridad e higiene industrial

Para determinar el nivel de seguridad e higiene industrial, se realizó una evaluación técnica y se utilizó como base la Norma OSHA 18001:2007 en su sección 4.4 “Implementación y operación para determinar la seguridad y salud en el trabajo”. Para esto se observaron las actividades rutinarias y no rutinarias, el diseño de las áreas de trabajo, procesos e instalaciones, la infraestructura, el equipamiento y los materiales del lugar de trabajo.

Así mismo se tomó como base el concepto de riesgo que presenta la Universidad del Valle de Colombia: probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos. De igual forma se utilizó el concepto de factores de riesgo: existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Derivado de estas definiciones, dicha universidad presenta la siguiente clasificación sobre los factores de riesgo:

- “físico – químico
- biológico
- psicosocial
- fisiológicos o ergonómicos
- riesgo físico
- arquitectónico
- riesgo eléctrico
- mecánico”

Se pudo determinar que existen tres grandes riesgos que se deben combatir.

Factores de riesgo físico-químico

La probabilidad de que exista un accidente de esta naturaleza es elevada, ya que se tienen tres de los cuatro elementos necesarios para que se dé un incendio, estos son:

- combustible, debido a las cajas de cartón en las que se almacenan la mayoría de los materiales;
- comburente, ya que en la bodega existe el oxígeno del medio ambiente y la reacción en cadena que se da por el hacinamiento de la bodega;
- la energía de activación, que puede ser propiciada por un corto circuito debido a la antigüedad de algunos cables existentes en el sistema actual o una colilla de cigarro como ejemplos.

Además de estos factores, se pudo observar que el acceso a la manguera contra incendios está obstruido por cajas con materiales (figura11), y esto puede resultar en una respuesta inapropiada ante una eventualidad de este tipo.

Figura 11. Ubicación de la manguera contra incendios



Fuente: bodega de materiales médico-quirúrgicos

Factores de riesgo físico

Debido a la distribución actual de la bodega y a la metodología utilizada para el almacenamiento de los materiales así como los altos niveles de existencias que se tienen, los accidentes laborales se pueden dar por:

- caída de materiales por inestabilidad, sismos u otras razones;
- tropiezos, ya que se pueden observar cajas colocadas sobre el piso fuera de los lugares destinados para su almacenamiento.

Factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos

Se pudo observar que el personal que labora en la bodega no utiliza aditamentos de protección como: cinchos de protección para levantar cargas pesadas, mascarillas para cubrirse del polvo que se genera por el almacenamiento y guantes para proteger las manos para evitar cortes.

Además de los factores de riesgos observados, se pudo determinar que no hay definidos, un plan de evacuación para el área, ni señalización de las rutas de escape.

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD

Para implementar un sistema de trazabilidad y control en la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS, existen nueve fases, de las cuales pueden utilizarse las más adecuadas al giro del negocio (en este caso el Servicio de Salud Social), las cuales se listan a continuación:

- ✓ Estudiar los sistemas de archivos previos
- ✓ Consultar con proveedores y clientes
- ✓ Definir ámbito de aplicación
- ✓ Definir criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad
- ✓ Establecer registros y documentación necesaria
- ✓ Establecer mecanismos de validación/verificación por parte de la empresa
- ✓ Establecer mecanismos de comunicación entre empresas
- ✓ Establecer procedimiento para localización, inmovilización y en su caso, retirada de productos
- ✓ Estudiar la legislación vigente en esta materia y en el caso de plantas exportadoras, la legislación o exigencias en materia de *recall* (ver glosario), que los distintos mercados tienen

3.1. Proceso de solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos

Para efectuar cambios en el proceso de solicitud y despacho de materiales se tomaron en cuenta varios aspectos:

- La normativa vigente del IGSS y la legislación del Estado de Guatemala y los cambios necesarios y factibles a la primera
- Análisis de los sistemas de archivos previos con los que consta el Instituto para determinar si es necesario implementar un nuevo sistema que respalde la trazabilidad
- Registros y documentación necesaria adicional o sustitutiva

3.1.1. Mejoras al proceso

De las nueve fases descritas anteriormente para la implementación de los sistemas de trazabilidad, se utilizarán los siguientes, como base para establecer mejoras a los procesos implicados en la cadena de abastecimientos de materiales médico-quirúrgicos:

a. Sistema de Archivos y Documentación

Actualmente, la documentación existente utilizada como base para los registros, se encuentra dispersa en distintas áreas.

La documentación que se usa como respaldo de las salidas de materiales, y como base para las auditorías que realiza la Contraloría General de Cuentas, es la hoja original del formulario DAB-75.

Derivado de una inspección visual de algunas de estas hojas archivadas se pudo detectar que existe: deterioro de formularios debido a la humedad, formularios no localizados, alteraciones en algunos formularios, tachones o partes no legibles y dificultad para localización los formularios.

Por estas razones, se propone implementar una aplicación electrónica que controle y apoye todas las etapas de la cadena de suministros de los materiales médico-quirúrgicos. Esta incluirá el control sobre la preparación y despacho de materiales, requerimientos al Departamento de Compras, recepción de materiales por parte de bodega y, recepción y uso final, esto con el fin de contar con el respaldo del almacenamiento electrónico de las transacciones realizadas entre departamentos, de los ingresos de materiales y del uso y consumo de los mismos. Aunado a esto, se imprimirá un reporte mensual de los ingresos y egresos realizados, agrupado por área y materiales, el cual será almacenado y custodiado por la jefatura de bodega.

b. Mecanismos de comunicación entre departamentos

Actualmente, la comunicación de los departamentos es por medio del formulario DAB-75, el cual es trasladado por alguna persona desde el área solicitante; debido a esto es necesario implementar una comunicación fluida por medio de la aplicación electrónica y servidores de bases de datos, la información será actualizada en tiempo real con lo que se mejorará la comunicación entre puestos de trabajo, a lo largo de la cadena de suministros.

De igual manera, los materiales especiales de los cuales no se mantienen existencias en bodega, deberán solicitarse por el mismo medio y se registrarán todas sus operaciones en la base de datos establecida. En este caso, el proveedor entregará directamente los materiales en el área destino; ésta registrará la recepción por medio de la aplicación, posteriormente el proveedor recibe la constancia de entrega y la presenta en la bodega. Esta metodología mantendrá la integridad del proceso y permitirá la existencia de controles cruzados para incrementar la seguridad en las transacciones.

c. Procedimiento para la localización, inmovilización y retirada de materiales

Por medio de la aplicación electrónica, el personal de la bodega podrá efectuar un seguimiento individual de cada material que deba ser retirado por mala calidad, posteriormente generará un reporte por medio de la aplicación; en tal reporte, se podrá identificar el lote, proveedor y fecha de ingreso a bodega, así como el motivo que genera el reporte. Con este procedimiento, se podrá dar seguimiento a la devolución y cambio de los materiales reportados, así como contar con estadísticos para calificar a cada proveedor individualmente.

Esto permitirá dar seguimiento a la calidad de los materiales entregados por cada proveedor y coordinar esfuerzos con ellos para determinar las causas verdaderas y sus posibles soluciones.

d. Procesos adicionales complementarios

Debido a que existen requerimientos de materiales que no cuentan con código propio, es necesario crear un proceso para asignarles uno, esto será un pre-requisito para solicitar su adquisición, con esto podrán incluirse en la base de datos para optar a los controles y registros como los demás materiales con código.

3.1.2. Diagramas de flujo

A continuación se muestran los diagramas de flujo que explican en detalle las partes de los distintos procesos propuestos para la implementación del sistema de trazabilidad (figuras 12 y 13):

Figura 12. Diagrama de flujo del proceso de adquisición y recepción de materiales médico-quirúrgicos

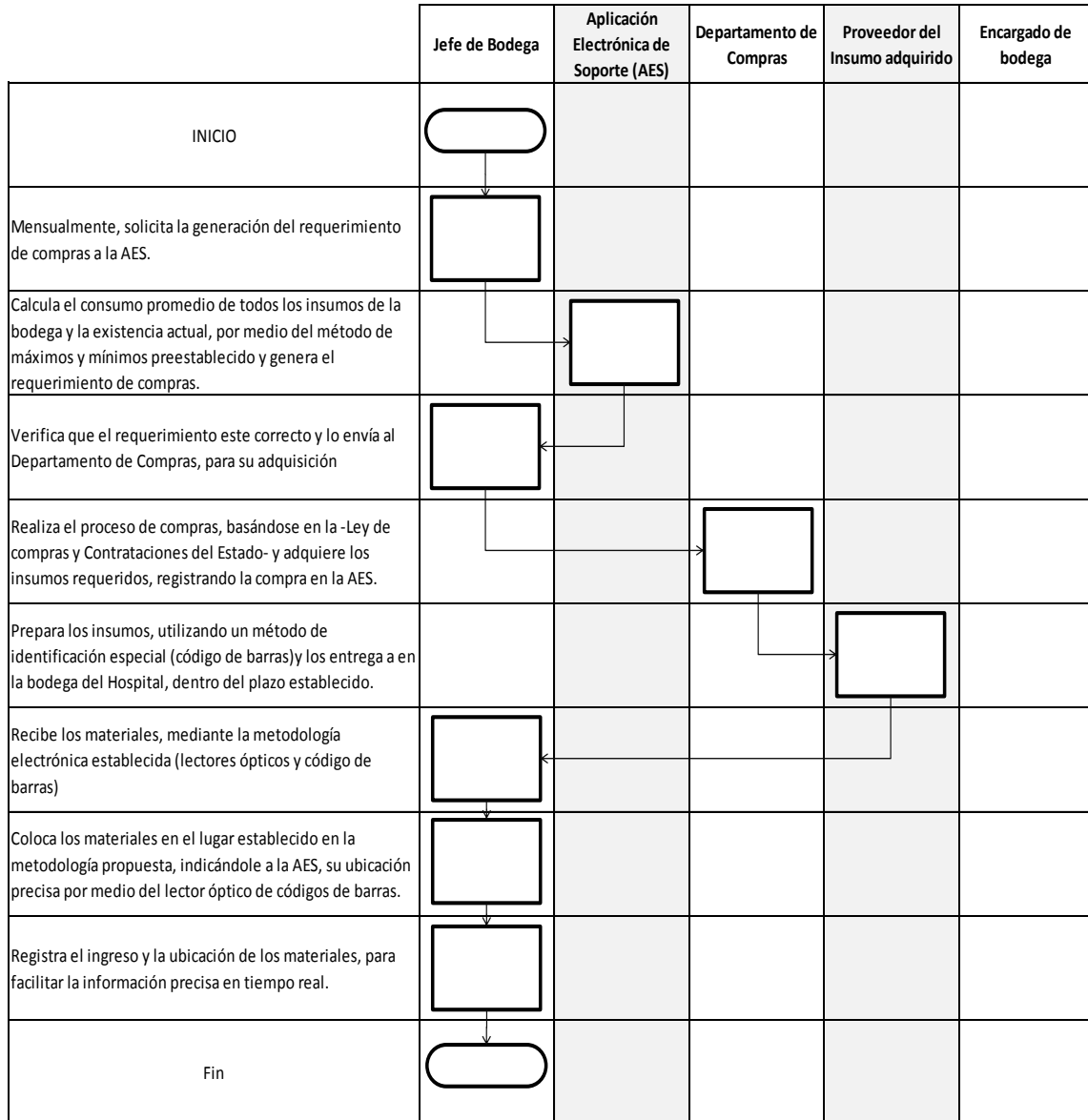
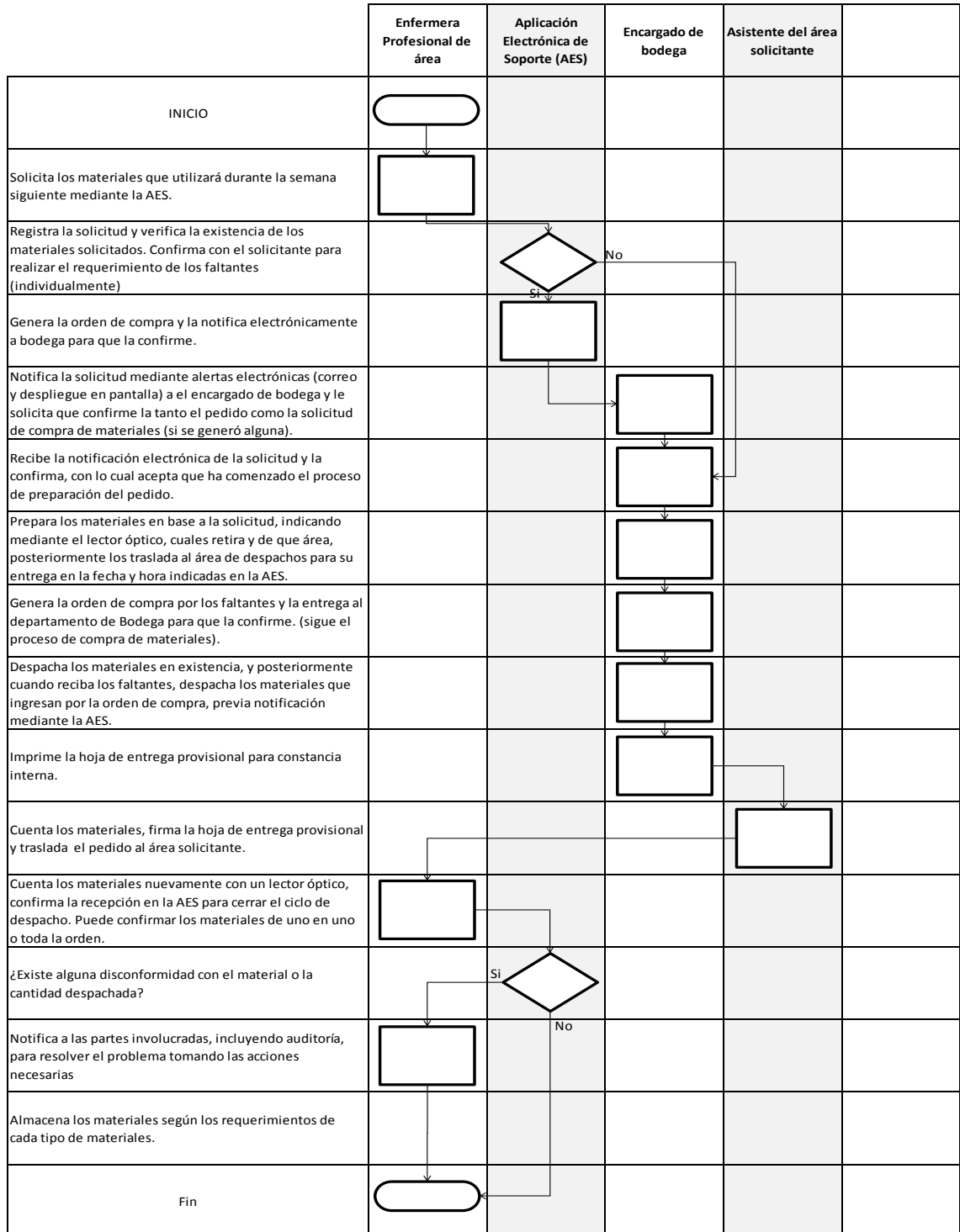


Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de Solicitud y despacho de materiales médico-quirúrgicos



3.1.3. Descripción de trazabilidad

Como se ha planteado con anterioridad, la trazabilidad puede realizarse de tres maneras distintas, hacia atrás, en el proceso y hacia adelante. A continuación se describe la forma en que estas tres metodologías serán implementadas en la cadena de abastecimiento del Hospital.

Trazabilidad hacia atrás: el sistema de trazabilidad a implementar deberá ser capaz de poder identificar con exactitud la procedencia de cada uno de los materiales médico-quirúrgicos utilizados en las diferentes actividades cotidianas y no cotidianas del Hospital, el área donde fue almacenado y el tiempo que estuvo en ese lugar, así como su fecha de despacho y su fecha de caducidad. Para esto, se contará con una aplicación electrónica de soportes (AES), accesible en cualquier terminal por personal con permisos adecuados para tal caso. La información que almacenará será la siguiente: ubicación actual, transacciones, autoría de movimientos y consumo final, con esto podrá establecerse claramente cada una de las personas involucradas en las transacciones que se realicen de cada material.

Trazabilidad en el proceso: ésta se realizará mediante el uso de código de barras por cada material a consumir, se registrará cada una de las actividades que se realicen de dichos materiales, tales como la colocación en algún área especial, traslados entre áreas de bodega, entregas en la bodega y recepción en las áreas solicitantes.

Trazabilidad hacia adelante: se realizará al momento de utilizar cada material médico-quirúrgico, para lo cual se debe contar con terminales y lectores ópticos en todas las áreas de la cadena de abastecimiento del Hospital. El registro de su uso, deberá incluirse el caso en el que se utilizará (paciente o situación), fecha y turno. Toda la información, tanto en este caso como en los dos anteriores, será almacenada en las bases de datos dispuestas para tal caso y controladas mediante el AES.

3.1.4. Diseño de hojas de control

Se utilizarán hojas de control para los materiales médico-quirúrgicos en función de su caducidad y su uso final. Los registros generados se archivarán y conservarán según el tipo de producto:

- Para los materiales con fecha de caducidad inferior a tres meses la información se conservará durante los seis meses siguientes a la fecha de caducidad
- Para los materiales con vida útil superior a los tres meses, la información debe conservarse durante el período de vida útil más seis meses
- Para los demás productos se aplicará la norma general, cinco años

a. Hoja de control de ingreso, egreso y vida útil de materia prima

La hoja de control deberá conservarse en una tabla, la cual se colocará en los racks en donde se almacene el insumo al que hace referencia. Luego de que el material al que pertenece la hoja de control sea despachado por completo, éstas se archivarán en un área especial (como el caso de archivadores asignados para este fin) y se utilizarán las premisas de resguardo descritas anteriormente. El responsable de su almacenamiento será el encargado del área de materiales médico-quirúrgicos.

b. Hoja de control de consumo de materiales médico-quirúrgicos

Esta hoja de control se utilizará para mantener el registro del uso final de cada material médico-quirúrgico y con esto apoyar la trazabilidad hacia adelante. La hoja de control se deberá conservar en el área en donde se encuentra el material para uso final, hasta que se consuman los materiales descritos en la misma. Posteriormente, se deberá entregar cada hoja al encargado de bodega de materiales médico-quirúrgicos y se utilizarán las premisas de resguardo preestablecidas. El responsable de su almacenamiento será el encargado del área de materiales médico-quirúrgicos.

c. **Hojas de control para incidentes relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo**

Éstas se almacenarán para su referencia posterior en un archivo destinado para este tipo de trazabilidad, el contenido de estas hojas de control será transferido a una base de datos dentro de la misma aplicación electrónica, en una sección específica y se podrán generar estadísticos para implementar acciones correctivas de acuerdo al resultado de los mismos. A continuación se presentan 3 hojas de control (figuras 14, 15 y 16), que se utilizarán para este proceso.

3.1.5. Requisitos mínimos para la implantación del sistema

Herramientas informáticas (*Hardware*)

Cada área involucrada en el proceso de requerimiento y uso de materiales médico-quirúrgicos deberá contar como mínimo con:

- *Intranet* Hospitalaria con características necesarias para la transmisión de datos entre computadoras y servidores
- Servidor con capacidad de almacenamiento suficiente para el almacenamiento de la información generada por el sistema de trazabilidad de por lo menos seis meses
- Un sistema de respaldo de datos, el cual realizará el *back up* diario de la información almacenada en el servidor
- Un lector óptico y una *pc* de modelos y características actuales, conectada a la *Intranet* del Hospital

Aplicación informática de Soporte (*Software*)

Se deberá desarrollar o adquirir una aplicación que logre cumplir con los requerimientos establecidos en esta sección, la cual servirá de base para todo el sistema.

Recurso Humano

Se deberá contar en cada área involucrada en la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos, con personal que conozca sobre el uso de computadoras personales. A estas personas, se les deberá capacitar en el uso de la aplicación informática específica.

Así mismo, se les instruirá sobre la metodología implementada en cada uno de los procesos en los que intervienen, así como sobre la trazabilidad y su importancia para uso adecuado de los insumos, y las consecuencias que puede tener el no contar con registros adecuados

Capacitación constante del personal

Se deberán implementar dos tipos de capacitación para todo el personal involucrado en el sistema de trazabilidad y de la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos, el primer tipo de capacitación, deberá enfocarse al conocimiento del sistema y su uso cotidiano. El segundo tipo de capacitación, será realizada periódicamente, y se basará en la verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en la primera capacitación; su plazo se incrementará, hasta llegar a tener una capacitación de esta naturaleza al año.

Compromiso por parte de la Dirección del Hospital

Es de gran importancia para el resultado del sistema de trazabilidad, que la Dirección del Hospital tome conciencia de la importancia y el impacto del mismo, ya que su gestión determinará el grado de éxito que se alcance pues se deberá disponer con recursos, apoyo logístico y seguimiento en cada una de las etapas de implementación.

Auditorías periódicas programadas y no programadas

Uno de los aspectos más importantes en el mantenimiento del sistema de trazabilidad, será la verificación de lo actuado y del mantenimiento de los registros, para esto se implementarán dos auditorías periódicas al año y como mínimo tres auditorías no programadas al año, tanto de los registros como del uso de los materiales médico-quirúrgicos tanto en bodega como en las distintas áreas del Hospital.

3.2. Edificio e instalación

Para una implementación efectiva del sistema de trazabilidad, es necesario contar con instalaciones adecuadas para el mismo, por lo que se requiere realizar las siguientes mejoras a la infraestructura actual:

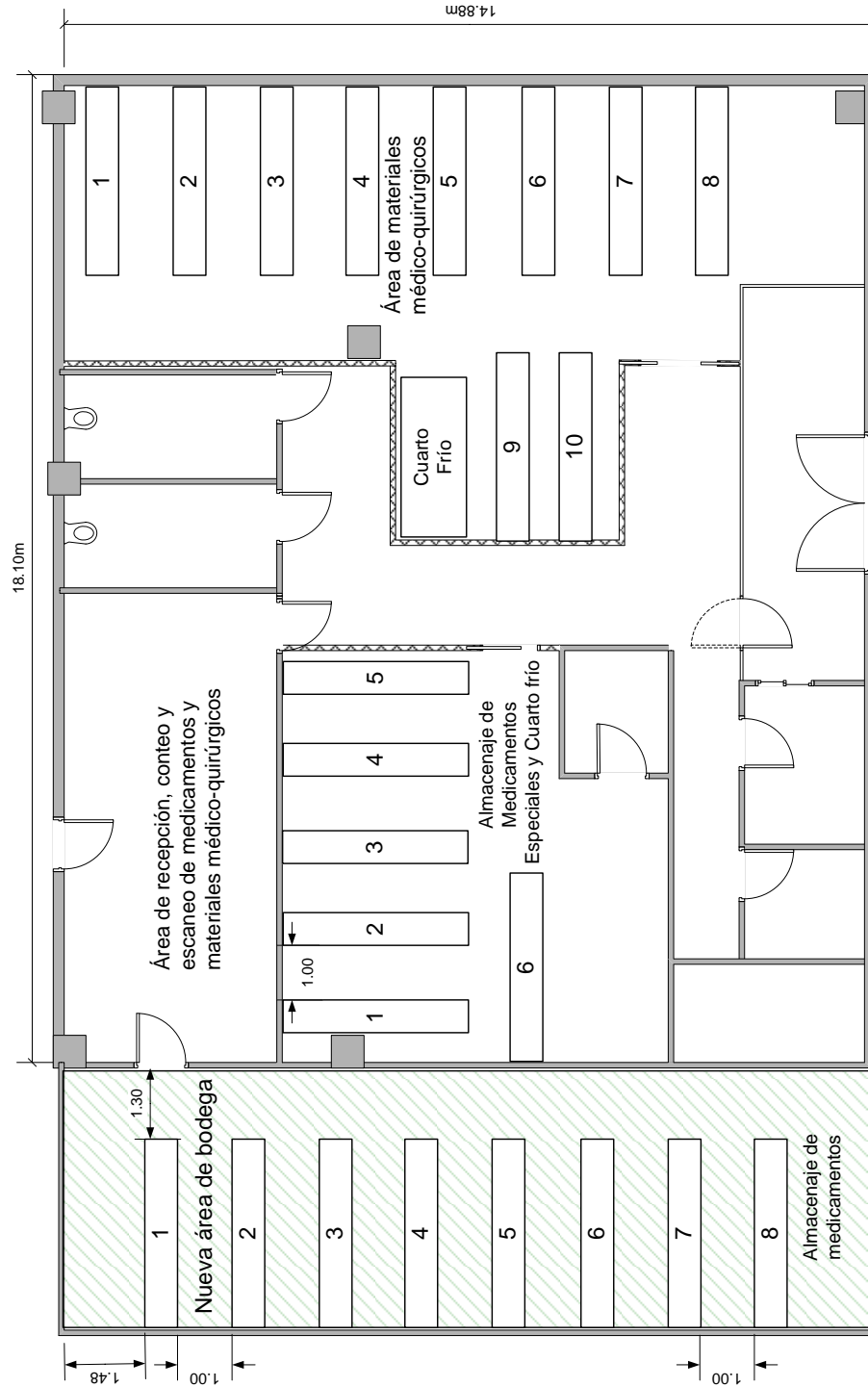
- En la parte posterior de la bodega, existe un espacio físico de aproximadamente 20 m², la cual se puede utilizar para la recepción de materiales e insumos, debido a que se encuentra en la parte frontal del Hospital, con esto se podrá evitarla contaminación de insumos ya que los proveedores no circularían por áreas contaminantes.

- Como complemento al punto anterior, será necesario construir una rampa de acceso, ya que actualmente existen gradas y no permite el traslado cómodo de carros con carga por parte de los proveedores.
- Será necesario proveer de computadoras a las distintas áreas involucradas en el sistema de trazabilidad, ya que los registros electrónicos requieren de este equipo para la recopilación de la información.
- Como alternativa a la compra de computadoras, existen lectores de códigos de barras que pueden transmitir los datos por medio inalámbrico, o almacenarlos en su memoria interna para luego trasladar estos registros a la computadora de destino.
- Los registros electrónicos serán resguardados en un medio electrónico y será necesario realizar copias de seguridad en *CD's* o *DVD's* al igual que realizar copias de respaldo en otros medios electrónicos, lo que requiere el uso de servidores y equipo que lo permitan.
- Servidores, y equipo necesario que permita el resguardo y almacenamiento seguro de la información.

3.2.1. Distribución de la bodega

Debido a la necesidad de espacio adicional para ordenar la bodega, se puede adicionar el espacio que antes ocupaba la morgue y que actualmente está sin uso, la redistribución del área se muestra en la figura 17.

Figura 17. Distribución propuesta, bodega de materiales médico-quirúrgicos



3.2.2. Sistema de salida de insumos

Actualmente, la Contraloría General de Cuentas (CGC), monitorea el registro de las salidas de insumos, para lo cual exige el uso de un kardex en formularios impresos de 120 gramos, con un formato establecido por la misma.

Anualmente la CGC realiza una auditoría a la bodega y sus registros, basándose en las hojas de requisición DAB-75, en las anotaciones efectuadas en cada hoja de kardex, y en las existencias de la bodega, este proceso es lento y con información imprecisa, lo cual evita que se obtengan resultados fidedignos y oportunos.

Es por esta razón, que se estableció la necesidad de implementar el uso de un sistema de kardex electrónico para sustituir el manual, para esto, deberá contarse con la aprobación de la CGC.

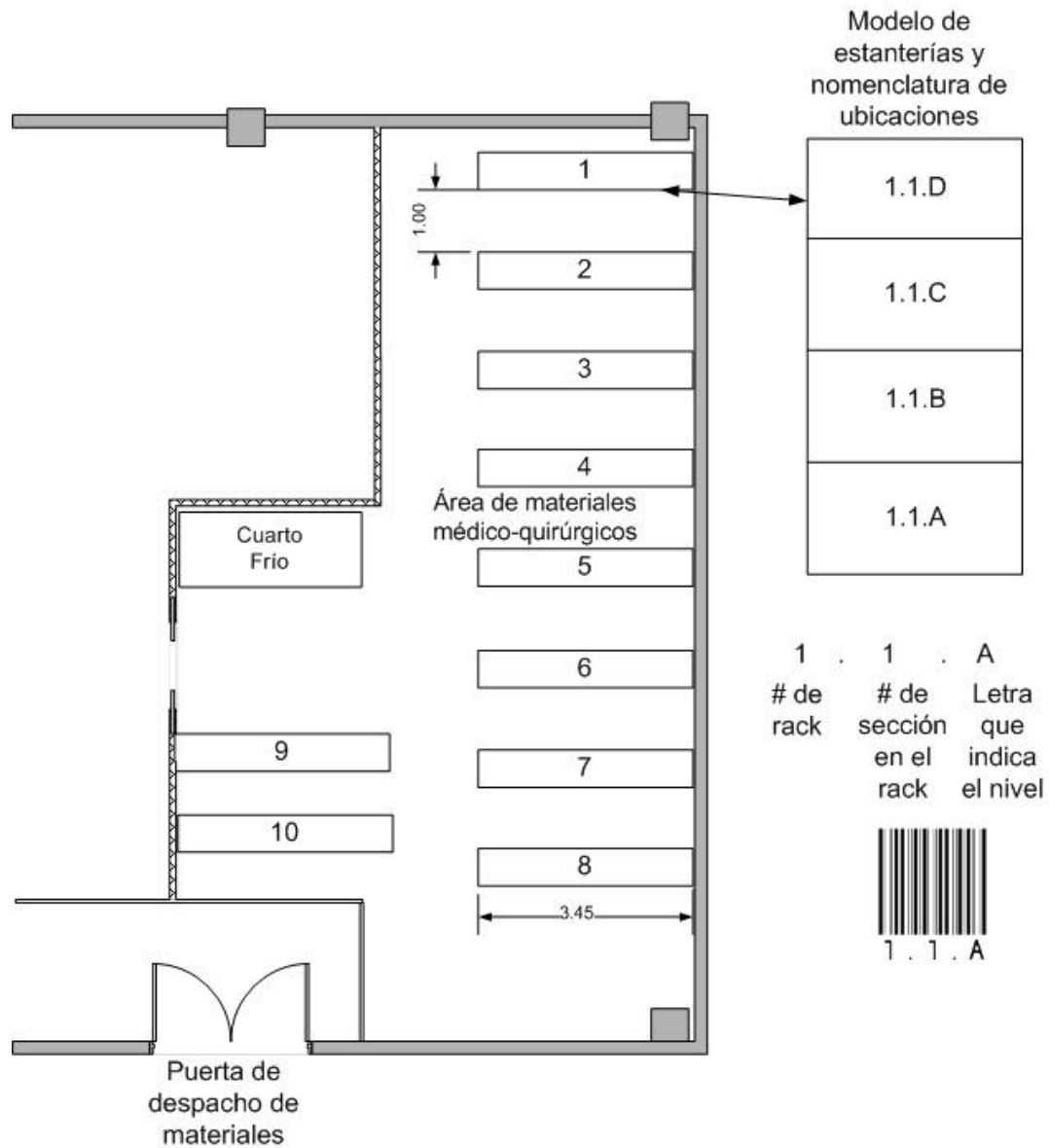
A este nuevo sistema de kardex electrónico se le deberá realizar pruebas de seguridad, respaldo y fiabilidad, en las cuales deben estar presentes personal de la bodega y personal de la CGC quienes darán su aprobación con base a los resultados obtenidos, esto permitirá su implementación para sustituir el sistema anterior en papel que utiliza actualmente la bodega.

3.2.3. Distribución en la bodega

La siguiente distribución a realizar, es la de la bodega de materiales médico-quirúrgicos, por ser el área relacionada con el sistema de materiales médico-quirúrgicos. En esta distribución se amplía el espacio físico disponible para el almacenaje de materiales médico-quirúrgicos, se colocarán estanterías para su colocación apropiada y se implementará un sistema de numeración para facilitar su ubicación.

Cada espacio del rack será numerado y además se le colocará una etiqueta de código de barras para el sistema de trazabilidad como se muestra en la figura 18. Con esta etiqueta se registrará de forma automática la ubicación en bodega de cada material y lote.

Figura 18. Distribución de la Bodega de Materiales Médico-Quirúrgicos del Hospital General de Accidentes del IGSS



3.2.4. Seguridad e higiene industrial

Se implementarán distintas medidas de seguridad e higiene industrial para lo cual se podrá usar como guía la Norma Internacional OHSAS 18001:2007, “Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo – Requisitos” y se definirá e iniciará un programa de capacitación para los empleados que presten sus servicios en el área de bodega acorde los requerimientos del área en particular.

Así mismo, se podrán usar como base las recomendaciones de la Norma OSHAS, para implementar un sistema de control de accidentes y enfermedades laborales, para este fin, se puede utilizar la hoja de control sobre incidentes relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo, que se puede observar en la tabla 3 en la sección 3.1.4. c. Con la información recopilada en estas hojas, se elaborará y se analizará sus resultados para determinar situaciones a mejorar en el área de la bodega.

Para el seguimiento a todas estas acciones, se creará un comité de seguridad industrial, el cual estará representado por personal de las áreas: Bodega, Dirección, Mantenimiento y un médico como soporte del grupo. Este comité se reunirá periódicamente, y determinará las acciones a seguir, también serán los responsables de la elaboración de las estadísticas y el resguardo de los documentos de soporte.

3.2.4.1. Ventilación e iluminación

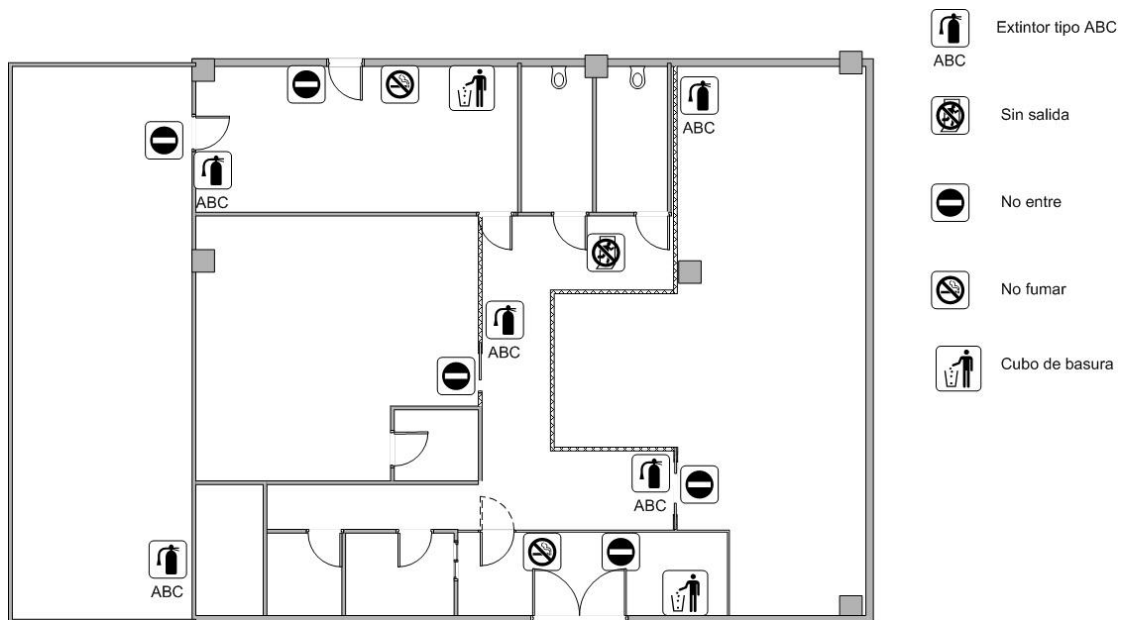
El área en el cual se encuentra la bodega de materiales médico-quirúrgicos, no cuenta con ventilación artificial y la ventilación natural es escasa, pues las ventanas nos son muy amplias y se encuentran obstruidas en algunos casos, de igual manera, las lámparas en el área de la bodega están deterioradas y con polvo acumulado en su superficie, lo que reduce su capacidad de iluminación. Por lo anteriormente expuesto, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Colocar un sistema de ventilación artificial por cada área de la bodega (tres en total), con filtros HEPA (ver glosario), los cuales retienen al menos el 99.97% de las partículas del aire.
- Cambiar las lámparas deterioradas del área (cinco lámparas completas), sustituyéndolas por lámparas del mismo tipo.
- Elaborar y realizar un mantenimiento preventivo-correctivo para conservar los sistemas de iluminación y ventilación del área, así como de limpieza periódica de las superficies de las mismas.

3.2.4.2. Señalización

Actualmente no existe señalización dentro del área de la bodega, por esta razón es necesario implementar un plan de señalización, control y mantenimiento de señales dentro del área de bodega, para esto se utilizará un plano en el cual se indiquen de forma específica, cada tipo de señales a colocar, como se puede observar en la figura 19.

Figura 19. Plano de señalización de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS



3.2.4.3. Protección personal

El trabajo que se realiza en la bodega de materiales médico-quirúrgicos, así como la humedad existente en el área requieren de cierto equipo especial de protección personal, el cual se detalla a continuación:

- Cinturón faja, con tirantes para esfuerzo físico en trabajos duros, ya que es común trasladar cajas que pesan una cantidad considerable de libras
- Guantes de cuero, para proteger las manos contra objetos cortantes debido a que en ciertas ocasiones las cajas que se trasladan tienen grapas que comúnmente lastiman a la persona que las carga.
- Mascarillas, para cubrir la nariz y boca del tipo NIOSH N95 (Según la Norma Internacional de NIOSH, siglas en inglés para *National Institute for Occupational Safety and Health*, que debe filtrar al menos el 95% de las partículas suspendidas en el aire), pues existe cierta cantidad de partículas suspendidas en algunas áreas de la bodega que pueden resultar dañinas a mediano o largo plazo para la salud de los empleados que laboran en las mismas.
- Botas con puntera de acero, para protegerlos pies en caso de que alguna caja con materiales en su interior caiga al suelo por cualquier razón.
- Como complemento a lo mencionado anteriormente, se hace la observación de la necesidad de proveer uniformes elaborados de una tela resistente para evitar el deterioro. Estos uniformes no son un requisito indispensable.

3.2.4.4. Riesgos ocupacionales

Es importante prevenir los riesgos ocupacionales, principalmente para proteger la salud e integridad física de quienes laboran en el área de la bodega de materiales médico-quirúrgico, determinados en la sección 2.2.3. “Evaluación de la seguridad e higiene industrial”, de este documento.

En este sentido, se establecieron las siguientes acciones para mejorar las condiciones en el área de trabajo:

- Colocar la señalización necesaria y concientizar al personal para mantener las condiciones apropiadas en el área de la bodega del Hospital General de Accidentes del IGSS. (Ver plano de señalización de la bodega).
- Diseñar e impartir cursos de capacitación para el personal de la bodega que maneje cargas pesadas en los cuales se les enseñe a evitar lesiones por medio de la postura del cuerpo y a manejar correctamente las cargas pesadas para evitar lesiones.
- Concientizar al personal de la bodega sobre el uso del equipo de seguridad requerido para realizar las labores pesadas (cinchos de carga, mascarillas para el polvo y botas con punta de acero).
- Elaborar un plan para determinar, minimizar o eliminar los riesgos ocupacionales latentes, así como el llevar registro de cada accidente que suceda para tener una base de datos que permita establecer riesgos ocultos.

Todas estas acciones se incorporarán al manual de seguridad industrial del Hospital, y se deberán evaluar periódicamente para establecer el grado de cumplimiento y logros alcanzados del personal de la bodega. También se realizarán los ajustes necesarios para contemplar nuevas acciones y recomendaciones.

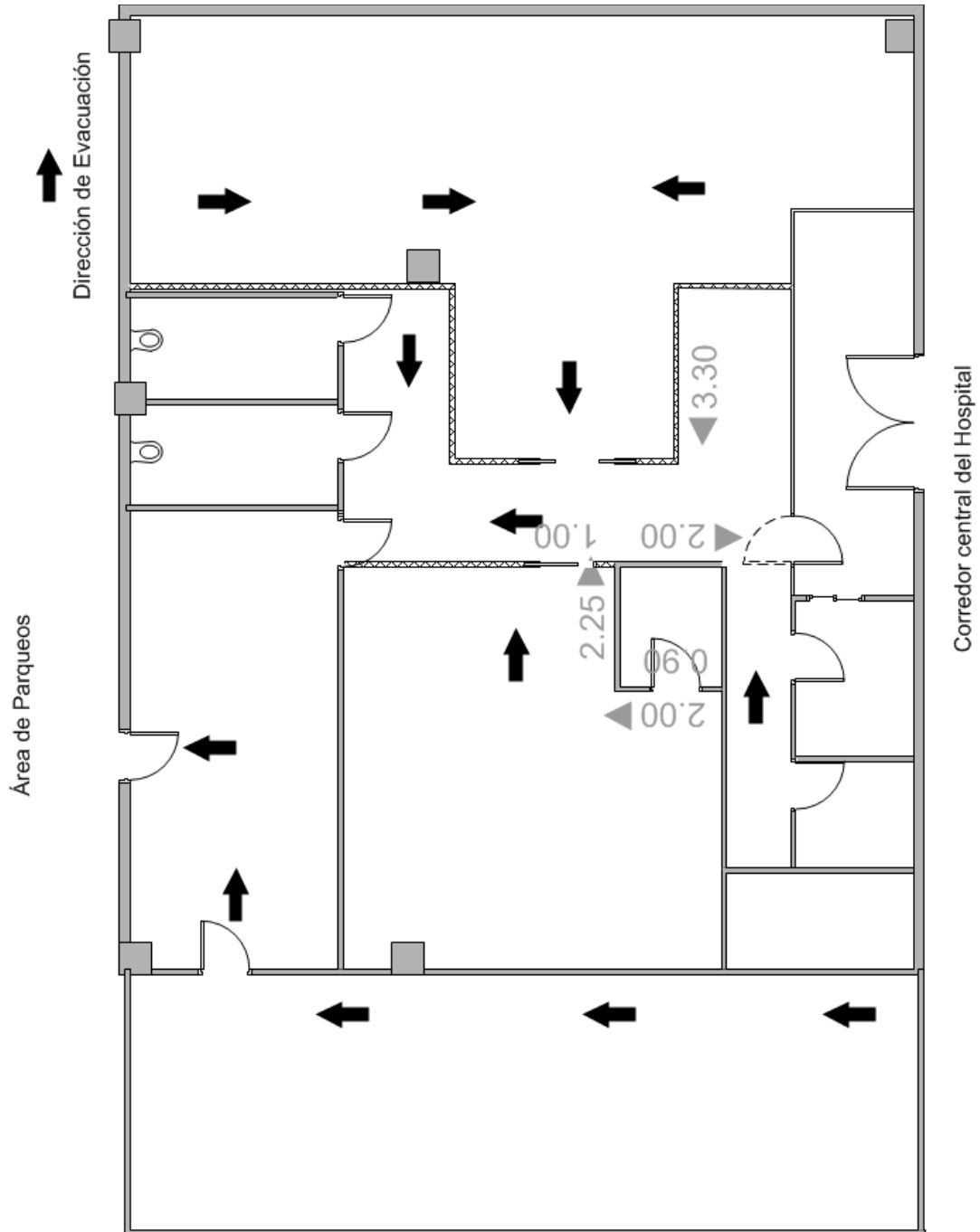
3.2.4.5. Ruta de evacuación

Como se puede observar en la figura descrita a continuación, la ruta de evacuación está diseñada para que el personal evacúe por la puerta que da hacia el parqueo externo, ya que la puerta del otro lado conduciría al personal hacia el centro del Hospital, lo cual puede resultar en algún tipo de accidente o agravar la situación.

También es importante resaltar que las flechas se pintarán en el piso, y las mismas indican que no se debe obstaculizar esa vía. Para lograr esto, se implementará un plan de capacitación que incluya este tema.

Para finalizar, es importante destacar la importancia que tiene el contar con un plan de evacuación, en el mismo, se establecen el área de reunión del grupo, el procedimiento de conteo y ubicación de miembros, así como los distintos simulacros que se deben realizar para estar preparados para las distintas clases de siniestros que puedan ocurrir. En la figura 20 se puede observar un plano que señala la ruta de evacuación para la bodega.

Figura 20. Rutas de evacuación de la bodega



3.3. Automatización de los procesos de la cadena de abastecimiento

El sistema de trazabilidad genera mucha información relacionada con los insumos que se administran a lo largo de la cadena de abastecimientos, para esto se requiere la capacidad efectiva para manejarla, procesarla y almacenarla por lo que su automatización se devuelve un requisito casi fundamental para cualquiera que desee contar con un sistema estable y confiable, para esto se propone el uso de bases de datos y de sistemas de códigos de barras los cuales aportarán elementos modernos de apoyo.

3.3.1. Uso de bases de datos

Requerimiento de materiales

Debido a que el requerimiento se elabora en el formulario DAB-75 manualmente, la información que contienen, no es de dominio de todas las partes involucradas, esto crea retrasos e información incorrecta debido a que se debe ingresar a diferentes sistemas y bases de datos posteriormente, por esta razón, es importante implementar el uso de un formulario electrónico, el cual esté conectado a una base de datos común que permita el acceso a la información por parte de los involucrados. Con esto se busca fortalecer el seguimiento y control de los materiales requeridos, por medio de la accesibilidad a la información.

Este proceso deberá contar con una firma digital a para los responsables de cada área solicitante. Así mismo, se requiere de una metodología de almacenamiento y respaldo de información electrónica y la elaboración de la respectiva reglamentación que respalde este procedimiento, ésta será diseñada por el Departamento de Ingeniería y Métodos del Instituto y autorizada y publicada por la Gerencia. Esta información debe contar con procedimientos de copia y resguardo de la información para seguridad y consultas posteriores.

En este mismo programa, el personal de la bodega, podrán efectuar las requisiciones de materiales al Departamento de Compras que no se puedan despachar por falta de existencias, de igual forma podrá darles recepción cuando los proveedores entreguen los pedidos; con esto se tendrá un control integral del estado de cada uno de los materiales solicitados y de cada orden en conjunto.

Despacho de Materiales

Cada solicitud es preparada individualmente, por lo que se colocará una pantalla en la bodega para consultar los materiales y cantidades de cada solicitud en base al sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir). Los materiales se entregarán en los mismos días que actualmente se despachan. La persona que recoja los materiales, se asegurará de recibir las cantidades que se reporten en el sistema y verificará las cantidades solicitadas por medio de una pantalla que se ubicará en el mostrador de despacho, esta persona podrá aceptar toda la orden, o sólo algunos materiales de forma electrónica, según el caso. Esto permitirá que las actualizaciones de las existencias se hagan en tiempo real.

Recepción de materiales

La recepción de materiales se realiza en dos lugares y etapas del proceso distintos, el primero es la recepción de materiales cuando el proveedor realiza una entrega y la segunda es cuando la persona que recibe realizó la solicitud de materiales recibe su pedido en el área de destino.

Para el primer caso, el proveedor tiene que presentar la documentación reglamentaria (orden de compra, carta de compromiso, factura), de las cuales se deberán ingresar sus datos a la aplicación correspondiente.

Los materiales y las cantidades recibidas, serán ingresados a la aplicación al momento de la recepción, con lo cual se podrá conocer en tiempo real la existencia de cada material en bodega, así mismo, enviará una notificación al solicitante, para que pueda conocer el estado de la existencia en bodega.

Para el segundo caso, la persona solicitante cuenta los materiales que recibe por parte de quien los traslada desde la bodega. Al concluir, realizará la recepción electrónica en la aplicación para dar conclusión al proceso, y almacenará los materiales en un lugar acondicionado especialmente para tal efecto. En el caso de que existiera una no conformidad con lo recibido, la notificará electrónicamente y el jefe de bodega se presentará al lugar para resolver la misma en conjunto con la persona que realizó el traslado, de no existir una solución razonable, se dará aviso a las autoridades correspondientes (recursos humanos) para que realicen las deducciones que correspondan.

3.3.2. Código de barras

El código de barras es una representación gráfica por medio de líneas o barras del código binario (ceros y unos) con el que se representan los caracteres que se usan regularmente para escritura, su nomenclatura consiste en los siguientes elementos:

- *Módulo*: es la unidad mínima o básica de un código. Las barras y espacios están formados por un conjunto de módulos.
- *Barra*: el elemento (oscuro) dentro del código. Se hace corresponder con el valor binario 1.
- *Espacio*: el elemento claro dentro del código. Se hace corresponder con el valor binario 0.
- *Carácter*: formado por barras y espacios. Normalmente se corresponde con un carácter alfanumérico (letras y números).

En la figura 21 se puede observar la estructura del código de barras.

Figura 21. Código de barras



Indicadores:

1. *Quiet Zone* (zonas que determinan el inicio y el final del código de barras)
2. Carácter inicio (derecha), Carácter terminación (izquierda)
3. Carácter de datos
4. *Checksum*

Existen diferentes sistemas de códigos de barras: EAN, Code 128, Code 39, Code 93, Codebar. De éstos, el más común y recomendado es el EAN, ya que se utiliza en la mayoría de países de Europa y América.

También existe el código de barras bidimensional o PDF17, el cual tiene alta capacidad de almacenamiento, en las figuras 22 y 23, se pueden las áreas del mismo y un ejemplo respectivamente:

Figura 22. Áreas del código de barras bidimensional

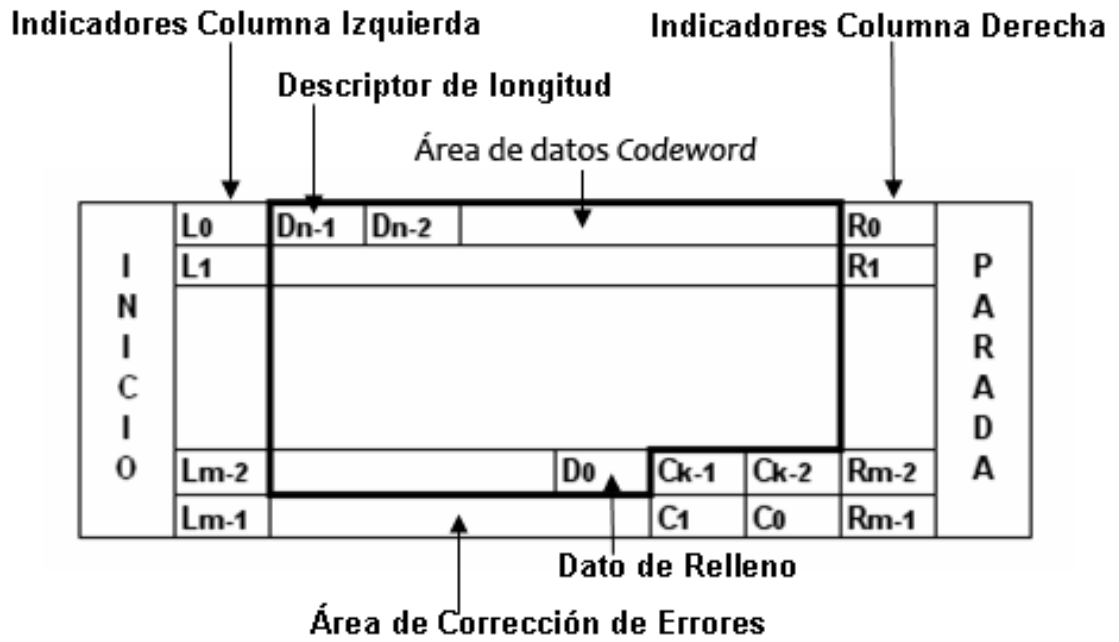


Figura 23. Ejemplo de código de barras bidimensional



Para el sistema de trazabilidad propuesto, se sugiere utilizar el código de barras tipo EAN13 (por usar 13 dígitos), su estructura está dividida en 4 partes: el código de la empresa que lo produce (de 5 a 8 dígitos), código del producto (completa los primeros 12 dígitos) y el dígito de control. Para esto, es necesario que se tenga una base de datos con los códigos de los productos y sus nombres correspondientes entre otras características, ya que el código de barras sólo da un código de referencia.

Para su implementación, será necesario contar con lo siguiente:

- lectores de código de barras en cada estación de captación de información;
- base de datos con los códigos de cada uno de los materiales médico-quirúrgicos, con sus respectivos nombres, características principales como tipo almacenamiento, fecha de caducidad de cada lote, proveedor que lo entregó, y fecha de recepción del lote;
- capacitación en el uso de los lectores y código de barras para el personal involucrado en el sistema de trazabilidad;
- impresora de código de barras;
- etiquetas para colocar a los productos que no tengan código de barras originalmente.

Como parte de esta implementación se evaluaron sus ventajas y desventajas:

Ventajas

- Incrementar la velocidad de la captura de datos
- Disminución de la cantidad de errores cometidos en la captura de datos
- Conocimiento de la información en tiempo real
- Respaldo electrónico confiable de información

Desventajas

- Inversión en equipo especial para el uso del código de barras
- Capacitación al personal involucrado en la captación de datos
- Elaboración e implementación de un procedimiento para el resguardo de información electrónica (copias periódicas, lugares apropiados para almacenamiento de los aparatos)
- Verificación constante del uso correcto del sistema de código de barras (escaneo de los productos en el momento establecido según los procedimientos definidos)

Con esta evaluación se pudo establecer que el uso del sistema de código de barras como apoyo al sistema de trazabilidad es adecuado y factible.

Por último para completar el sistema de trazabilidad por medio del uso de código de barras, existen ciertos requisitos mínimos que deben tomarse en cuenta, estos son:

- Implementación y uso de código de barras para etiquetar productos, por parte de los proveedores involucrados en la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos del Hospital. Esto implica que todos los proveedores implementen en su línea de producción el etiquetado de productos basados en un mismo sistema, en el caso de Guatemala se recomienda los estándares de GS1 (organización no lucrativa que se dedica a la codificación de empresas y productos por medio del sistema EAN 13).
- Elaborar procedimientos que garanticen el uso debido de código de barras y definir con exactitud los puntos de control y su registro por medio de lectores ópticos.
- Compromiso de la alta dirección y de los empleados participantes en el sistema de trazabilidad.

Con esto, se concluye la propuesta del sistema de trazabilidad; para complementarla, es necesario el uso de una metodología para su implementación y llevar a cabo el seguimiento del mismo, para lograr los objetivos. Estos aspectos se desarrollarán en los siguientes capítulos de este documento.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD Y CONTROL

Para la implementación de la trazabilidad, es importante distinguir entre los requerimientos legales, procedimientos y la tecnología requerida para brindar un rastreo y seguimiento viable. Su implementación contribuye con la administración segura de los materiales médico-quirúrgicos.

Para la implementación de la trazabilidad hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- Mantenimiento de registros adecuados y a tiempo, lo que implica que algunos datos deben ser sistemáticamente transmitidos entre los participantes de la cadena de abastecimiento, mientras que otros datos deben ser sólo registrados.
- Composición del lote, pues la eficiencia de cualquier sistema de trazabilidad depende del vínculo más débil de la cadena de abastecimiento. La composición e identificación del lote es un punto crítico en este proceso. Determina la exactitud de cualquier sistema de trazabilidad.
- Comunicación electrónica de los datos de trazabilidad, la cual puede realizarse por medio del uso de estándares como el caso de XML (véase glosario), para que estos sean relacionados a los números de identificación de las unidades logísticas.

4.1. Función de la trazabilidad

En el sector de salud, la función de la trazabilidad se enfoca en colaborar con la mejora de la salud de los pacientes y la eficiencia de la cadena de suministros, esto ofrece la habilidad de identificar y rastrear un producto o alguno de sus componentes a lo largo de la cadena de abastecimiento hasta su origen, y contar con materiales médico-quirúrgicos con un grado apropiado de fiabilidad para su uso final.

4.2. Presentación de la trazabilidad a colaboradores

Para que los empleados adopten el sistema de trazabilidad con el menor grado de oposición, es necesario comunicarles de una manera efectiva los cambios que se realizarán. Esto debe hacerse previo a la implementación del sistema, y mantener los canales de comunicación abiertos en todo momento para resolver de manera efectiva y pronta, cualquier duda que pueda surgir.

De igual manera, deberá elaborarse un documento que contenga todos los cambios que se realizarán, sus ventajas y lo que se espera de los empleados involucrados en las distintas etapas de implementación y uso. Este documento debe ser presentado de manera oral por la autoridad con más comunicación directa con el grupo, en este caso deberá ser el administrador del Hospital quien presente el documento y explicará de forma concisa su contenido.

Para la realización de esta presentación oral, deberá recurrirse al uso de la tecnología actual y disponible, en particular se requiere del uso de una cañonera y elaborar una presentación en un programa informático como *PowerPoint* u otro, con las ideas principales del documento. El lenguaje utilizado para la presentación, deberá ser de fácil entendimiento y sin el uso de palabras técnicas que puedan confundir al personal.

Esta exposición, se debe planificar con la información exacta sobre las ventajas de la implementación del sistema, así como una descripción de las mejoras y beneficios que tendrá.

Al final de esta presentación, se deberá dar espacio para resolver las dudas que el personal tenga, pues es el mejor debido a que todo el personal de la cadena de abastecimiento estará presente.

4.2.1. Selección de personal

Para realizar la selección de personal, se debe efectuar previamente, la evaluación de los puestos de trabajo y el perfil de cada uno de ellos, se tomará en cuenta que la implementación del sistema de trazabilidad requiere de habilidades y conocimientos específicos, como en el caso de las personas que deben llenar las hojas de control, quienes deben saber leer y escribir correctamente, o en el caso de las personas que ingresen los datos a la aplicación informática que se use como complemento al sistema, quienes deberán tener conocimientos sobre el uso de computadora y programas informáticos.

Para elaborar los perfiles de los puestos de trabajo se realizan las siguientes actividades:

- Análisis de puestos de trabajo: con este procedimiento se obtendrá la información acerca de los puestos (su contenido, los aspectos y condiciones que los rodean);
- Descripción de puestos de trabajo: Se elaborará un documento que recoge la información obtenida por medio del análisis, con lo que quedará reflejado de este modo, el contenido del puesto así como las responsabilidades y deberes inherentes al mismo;
- Especificaciones del puesto de trabajo: está relacionado con los requisitos y cualificaciones personales exigidos de cara a un cumplimiento satisfactorio de las tareas como nivel de estudios, experiencia, características personales, etc. Estos requisitos se obtienen de forma directa del análisis y descripción del puesto. Mediante esta información se elaborará el perfil correspondiente.

Con base en el análisis, la descripción de puestos de trabajo y las especificaciones del puesto, se elaborará una tabla resumen con esta información, la cual puede ser estructurada de la siguiente manera:

Tabla III. Definición de puestos de trabajo

| | |
|-------------------|--|
| Departamento: | Nombre del departamento al que pertenece el puesto |
| Puesto: | Nombre del puesto |
| Descripción: | Breve descripción del puesto de trabajo y su principal objetivo |
| Función: | Función que representa el conjunto de tareas asignadas al puesto |
| Especificaciones: | Requisitos y cualificaciones personales exigidos |

| | |
|--------------------|---|
| Dependencia: | A qué departamento pertenece y el puesto que al cual reporta |
| Tareas: | Lista de las tareas que debe realizar en el responsable del puesto de trabajo, se especifica su periodicidad (diario, semanal, mensual, eventual, etc.) |
| Responsabilidades: | Lista de las responsabilidades inherentes al puesto |
| Escala salarial: | Rango salarial en el cual se ubica el puesto |

4.2.2. Demostración de la trazabilidad

Para la demostración del sistema de trazabilidad, se necesita que la alta dirección del Hospital este comprometida con la implementación y éxito de la misma, para que el personal involucrado observe el grado de importancia que se le da al proyecto.

Otro aspecto importante a tener en cuenta, es el flujo de la información, ya que debe ser en los dos sentidos de la cadena de mandos, hacia abajo, cuando se implementa y se mantiene bien informadas a todas las personas que están involucradas en la implementación, y hacia arriba cuando se necesitan hacer consultas o cambios de último momento, con este flujo de información constante, se evitara malos entendidos que puedan convertirse en rechazo hacia los cambios que se requieren implementar.

También resalta la importancia de efectuar auditorías internas periódicamente por parte del jefe de bodega y externas por parte de personal del departamento de Auditoría Interna del Instituto. Estas auditorías servirán para contar con una idea correcta sobre el grado de implementación que tiene el sistema de trazabilidad y la calidad de la información que se ingresa al sistema de control.

Por último, el sistema requerirá que se realicen pruebas de trazabilidad desde el final de la cadena de abastecimiento, lo cual demuestre el grado de madurez que se ha logrado en la implementación del sistema. Esto podrá realizarse por medio de la selección de muestras al azar de insumos, a los cuales se deba realizar tanto trazabilidad hacia adelante desde el inicio de la cadena y trazabilidad hacia atrás desde el final de la misma.

4.2.2.1. Ventajas y beneficios

La implementación de la trazabilidad conlleva las siguientes ventajas y beneficios:

- Permite gestionar y organizar la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos del Hospital de manera más eficiente
- Facilita conocer la ruta que ha seguido un insumo, mejora la gestión de costes, de operaciones y, sobre todo, tener seguridad sobre la calidad del mismo
- Aporta la demostración del conocimiento y control del insumo desde su origen hasta su consumo

- Hace eficientes los procesos hospitalarios y permite prestar mejor atención
- Contribuye a asegurar la calidad (información en tiempo real, dispositivo de seguimiento de materiales médico-quirúrgicos)
- Apoya en la mejorar del proceso de toma de decisiones (exactitud en la identificación, correcta documentación y facilidad en el envío de resultados de información)
- Contribuye a incrementar la satisfacción del cliente (interno y externo)
- Mejorar la productividad

4.2.2.2. Resistencia al cambio

Es importante comprender que en varias ocasiones, las personas no se comprometen con el cambio porque no saben lo que va a pasar, o por no saber cómo actuar.

En este sentido, las personas involucradas en el cambio, interpretan que lo nuevo no es algo definido, por lo tanto una forma de defenderse de lo desconocido es aferrándose a lo conocido y niegan lo nuevo.

Con igual importancia, es necesario entender que, un proceso de cambio ocurre de forma muy eficiente si todos están comprometidos con él y para que las personas se comprometan, no pueden ser atropelladas por el proceso, como si fueran algo ajeno al mismo. El cambio ocurre a través de las personas. Y para que se considere a las personas como parte del proceso de cambio es necesario conocer sus valores, sus creencias y su comportamiento.

Las amenazas o represalias de la administración por no realizar el cambio, pueden ser contraproducentes, lo que desencadena fuerzas contrarias para resistir el cambio. Para comprender la resistencia al cambio, en la figura 24 se muestra un esquema en el cual se indican los motivos principales que ocasionan esta resistencia:

Figura 24. Motivos de la resistencia al cambio



En la base de la pirámide, se ubican las personas que no conocen lo suficiente, estas son quienes tienden a demorar el cambio, lo que es percibido como cierta forma de resistencia. Esta ignorancia esta generalmente ocasionada por:

- La falta de comunicación sobre el proyecto de cambio. En general se resiste cualquier tipo de cambio si no se conoce en que consiste, para que se lleve a cabo y cuál es su impacto en términos personales;
- La visión demasiado parcializada del cambio. En numerosas ocasiones las personas juzgan negativamente al cambio exclusivamente por lo que sucede en su ámbito de influencia (su grupo de trabajo, su sector, su gerencia), sin considerar los beneficios globales que obtiene la empresa en su conjunto.

En el segundo grupo, se ubican las personas que al tener suficiente información sobre el cambio, pueden ofrecer cierta resistencia simplemente porque perciben que no pueden cambiar. Se sienten condicionadas por la organización, no saben cómo hacer lo que deben hacer o no tienen las habilidades requeridas por la nueva situación. Esta sensación provoca cierta inmovilidad, algunos factores que contribuyen a esto son:

- El tipo de cultura organizacional que castiga excesivamente el error;
- La falta de capacidad individual, que limita el accionar concreto;
- Las dificultades para el trabajo en equipo, necesario para revisar todo el esquema de interacciones que propone el cambio;
- La percepción de la falta de recursos, ya sea en medios económicos o humanos;

- La sensación de que el verdadero cambio no puede producirse. Los agentes del cambio perciben que están atados de pies y manos para encarar las iniciativas realmente necesarias.

En el tercer grupo, el cual se ubica en la parte superior de la pirámide de la figura 24, cuando las personas conocen lo suficiente sobre el cambio a enfrentar y se sienten capaces de realizarlo, empieza a tener mucha importancia la verdadera voluntad de cambiar.

Se pueden despertar sentimientos negativos en las personas y éstas no quieren cambiar por considerar que no les conviene o que las obliga a moverse fuera de su zona de comodidad. Estas reacciones pueden partir de sentimientos tales como:

- El desacuerdo. Los individuos pueden estar simplemente en desacuerdo en cuanto a las premisas o los razonamientos sobre los que se sustenta el cambio. En algunos casos basan sus juicios en modelos mentales muy cerrados o tienen dificultades para abandonar hábitos muy arraigados;
- La incertidumbre. Los efectos del nuevo sistema no son totalmente predecibles y esto genera temor por falta de confianza en sus resultados;
- La pérdida de identidad. A veces, las personas edifican su identidad sobre lo que hacen. En este marco de referencia, los cambios califican y ofenden. Aparecen las actitudes defensivas;
- La necesidad de trabajar más. Normalmente se percibe que deben encararse simultáneamente dos frentes distintos: el de continuación de las viejas tareas y el de inicio de las nuevas rutinas.

La información anterior se toma como base para establecer un plan, en el cual se definan estrategias puntuales, tales como:

- Comunicar la necesidad de cambio
- Obtener una visión compartida
- Generar el compromiso de los líderes
- Facilitar la participación del personal
- Pensar sobre la organización en forma integrada
- Medir los resultados

4.2.3. Asignación de hojas de control

El inicio de la trazabilidad se da con la asignación e implementación de las hojas de control al asignar las respectivas responsabilidades de llenado, retención y almacenamiento. La primera que se asigna es la de “Hoja de control de egreso de materiales médico-quirúrgicos y caducidad por lotes”, con lo cual, se recopila la información del ingreso de materiales médico-quirúrgicos al Hospital y al sistema de trazabilidad, con su respectiva fecha de vencimiento

La segunda hoja de control que se asigna, es la de “Recepción de materiales médico-quirúrgicos especiales”, con esta hoja de control, se abarcan todos los ingresos probables de materiales médico-quirúrgicos, con lo cual se mantiene la integridad del sistema.

La tercer hoja de control que se asigna es la “hoja de control de consumo de materiales médico-quirúrgicos”, la finalidad de esta hoja es la de proporcionar información confiable sobre el consumo final de los materiales.

La última en asignarse es la de “hoja de control sobre incidentes relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo”, cabe mencionar que esta hoja es parte indirecta del sistema de trazabilidad, ya que no tiene dependencia de algún proceso y su uso es esporádico, pues se espera que no sucedan incidentes de esta naturaleza, sin embargo, para contar con un sistema integral, su uso e implementación lo fortalecen y aporta información para determinar las causas de los incidentes y su relación o falta de esta con los procesos del mismo.

4.2.4. Desarrollo de la trazabilidad

Para el desarrollo de la trazabilidad es necesaria la integración de los procesos de la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos, se sincroniza el flujo del producto con el flujo de la información, se incorporan herramientas innovadoras para apoyar la puesta en práctica de un sistema idóneo.

Dentro del sistema, la cooperación y la interoperación dependen de un lenguaje común y se efectúan de una forma segura y fiable, independientemente del nivel tecnológico presente en cada área.

A continuación se presenta la forma en que se desarrolla el sistema de trazabilidad en el Hospital General de Accidentes del IGSS, para lo cual es necesario considerar que es compromiso de la dirección del hospital el proporcionar todos los medios y herramientas necesarias.

4.2.4.1. Elaboración del diseño

Inicialmente se elabora el diseño del sistema de trazabilidad como un borrador, en el que se explica de forma concisa, la metodología que se implementará en el Hospital de la siguiente manera:

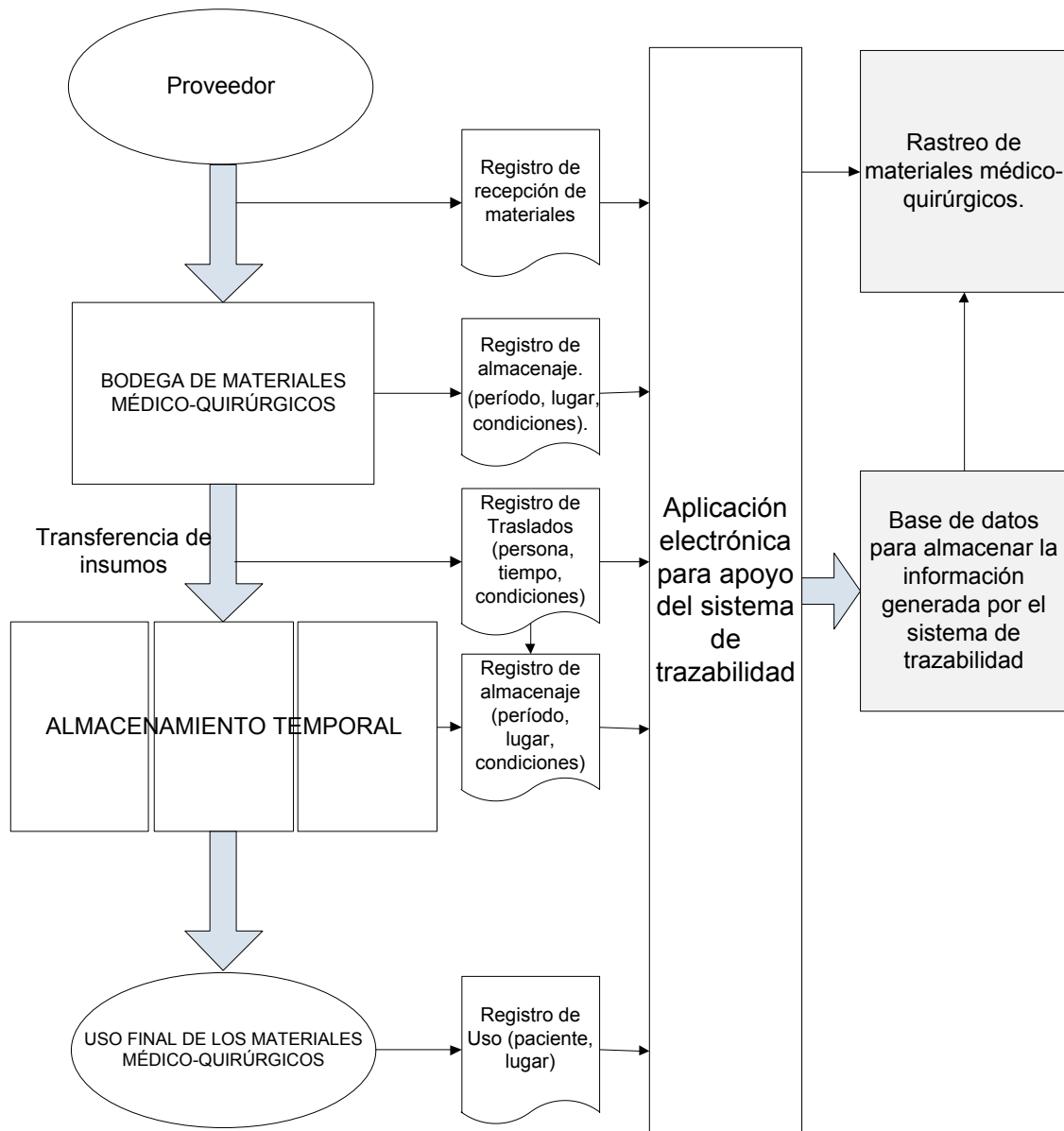
- ✓ Reunión de jefes, supervisores y dirección del hospital para discutir y consensuar el diseño final.

- ✓ Definición de la trazabilidad, estructura de apoyo, responsables y diseño de hojas de control.

- ✓ Implementación del sistema de trazabilidad que incluye las siguientes áreas:
 - Recepción de materiales médico-quirúrgicos
 - Despacho de materiales médico-quirúrgicos
 - Trazabilidad en bodega
 - Trazabilidad en traslado y sub almacenamiento temporal
 - Trazabilidad del uso final

En la figura 25, se puede observar un esquema del sistema de trazabilidad, el cual se puede utilizar como base para este diseño.

Figura 25. Diseño del sistema de trazabilidad



4.2.4.2. Aprobación del diseño

En este punto, la dirección pone a prueba el diseño, solicitará comentarios y aportaciones al personal involucrado directa e indirectamente. Luego requerirá al equipo de diseño, los ajustes que considere necesarios y revisará nuevamente los cambios propuestos, para ser aprobado. Finalmente se deberán realizar pruebas iniciales para comprobar nuevamente, la efectividad del sistema.

4.2.4.3. Documentación de procesos

Esta documentación consiste en la captación de datos para llevar el registro histórico de las actividades de recepción de materiales médico-quirúrgicos entregados por los proveedores en la bodega del hospital y su pertenencia a un determinado lote con fecha de caducidad, despacho de materiales a determinada persona y su traslado hacia su almacenamiento temporal además de su uso final.

Para complementar la documentación de los procesos, la información también se captará por medio del uso de del código de barras, esto respaldará la información de las hojas de control y simplificará su ingreso a la aplicación electrónica. En la figura 26, se muestra un ejemplo para el uso de las hojas de control:

Figura 26. Uso de las hojas de control

Tabla I. Hoja de control de egreso de materiales m.q. y caducidad por lotes

CONTROL DE TRAZABILIDAD EN ALMACENES

| Correlativo: 00369 | | AGUJA DESCARTABLE No. 21 G X1 ½", TRIBISELADA Y SILICONIZADA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, LIBRE DE PIRÓGENOS, | | | | | | | Codigo | 6000 |
|-----------------------------|-------|---|-------|------|-----------------------|-------|----------|--------------|--------|------|
| Fecha Caducidad: 2011/Junio | | | | | | | | | Lote | 6599 |
| Fecha | Hora | Cantidad de Entrada | Fecha | Hora | Cantidad de Salida | Saldo | Destino | Responsable | | |
| 2010/Junio/05 | 07:30 | 50000 | | | | 50000 | Bodega 2 | Bodeguero 3 | | |
| 2010/Junio/09 | 11:25 | | | | 300 | 49700 | Área 4 | Enfermera 12 | | |
| 2010/Junio/15 | 10:05 | | | | 800 | 48900 | Área 7 | Enfermera 8 | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Como se puede observar, en el área de la fecha de la transacción, se anota primero el año, luego el mes y por último el día, esto se debe a que de esta manera, el orden de las fechas por números es más sencillo en cualquier sistema informático.

Otro aspecto a considerar, es la codificación del material y del área destino de la transacción y persona responsable de la misma. En el último campo de la hoja se pueden anotar observaciones respecto al material al que pertenece la misma.

Esta hoja deberá permanecer junto al lote, en la bodega, para consultas rápidas y su resguardo está a cargo del bodeguero.

4.2.5. Guía para la implementación

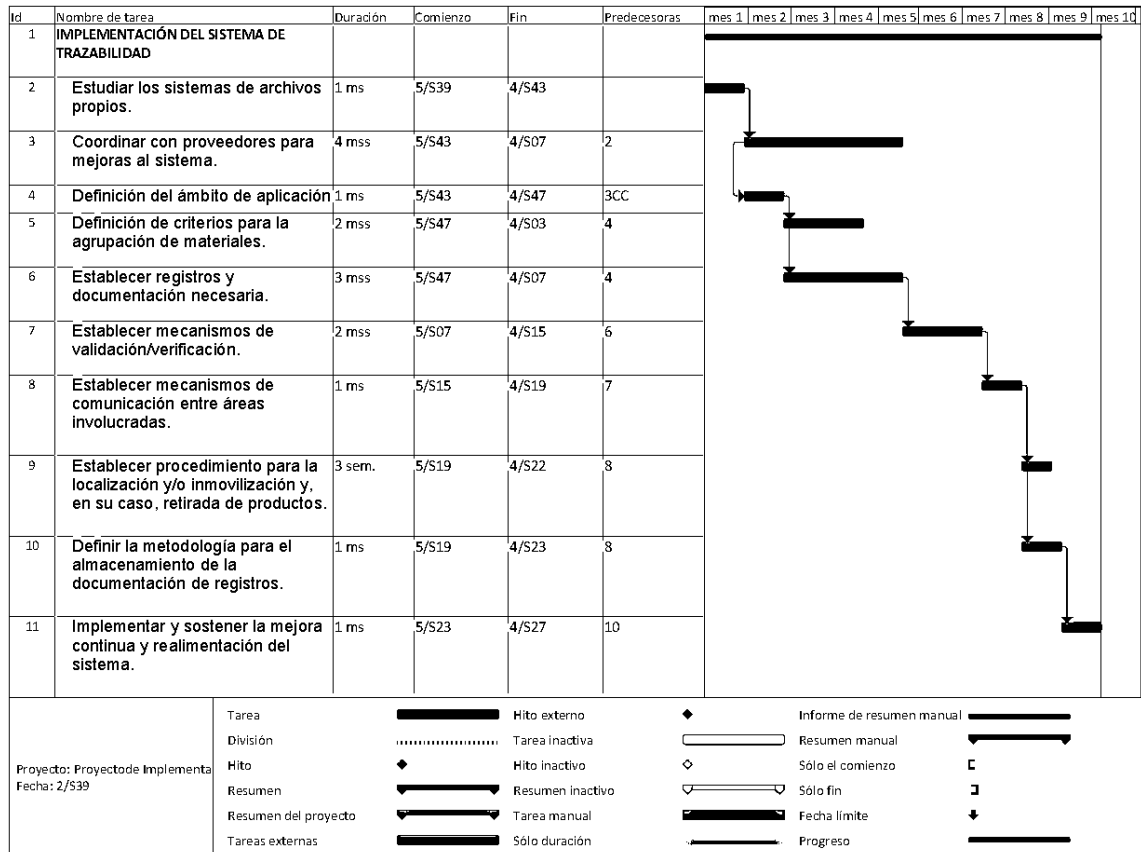
La guía para la implementación es básicamente un documento que resume las características particulares del sistema de trazabilidad como puntos de monitoreo, herramientas a utilizar (hoja de control, que aplicaciones informáticas, códigos de barras, etc.), personas responsables de cada tarea y lugar de registro, resguardo y almacenamiento. También describe las fases que el proyecto tendrá, su orden y su duración, establece los objetivos del mismo y documenta los procesos y procedimientos pre definidos en la fase de análisis y evaluación.

A continuación se presenta una lista de las fases más comunes para la implantación del sistema de trazabilidad las cuales forman parte de la Guía:

- Estudiar los sistemas de archivos propios (un mes)
- Coordinar con proveedores para mejoras al sistema (cuatro meses)
- Definición del ámbito de aplicación (un mes)
- Definición de criterios para la agrupación de materiales (dos meses)
- Establecer registros y documentación necesaria (tres meses)
- Establecer mecanismos de validación/verificación (dos meses)
- Establecer mecanismos de comunicación entre áreas involucradas (un mes)
- Establecer procedimiento para la localización y/o inmovilización y, en su caso, retirada de productos (tres semanas)
- Definir la metodología para el almacenamiento de la documentación de registros (un mes)
- Implementar y sostener la mejora continua y realimentación del sistema (sin vencimiento)

Las fases descritas anteriormente no son necesariamente consecutivas y pueden realizarse dos o más al mismo tiempo, como en este caso, el proyecto puede realizarse en un período de diez meses después de iniciar las tareas requeridas. En la figura 27, se muestra un diagrama de Gantt con la cronología de implementación del sistema de trazabilidad.

Figura 27. Diagrama de Gantt sobre la implementación del sistema de trazabilidad



4.2.6. Registro y control de documentación

El sistema de trazabilidad requiere que los documentos en los cuales se registra la información importante, estén controlados por medio de un procedimiento de entrega y recepción.

Para esto, el diseño de las hojas de control debe contemplar una numeración única, la cual se le asigna a determinada persona, quien firma una hoja de entrega como responsable de su uso y resguardo.

Esta información se ingresa a la base de datos electrónica, en la cual se puede consultar los documentos (hojas de control) que se encuentren en uso, quienes son los responsables de su uso y cuales han sido ya entregadas para el archivo final.

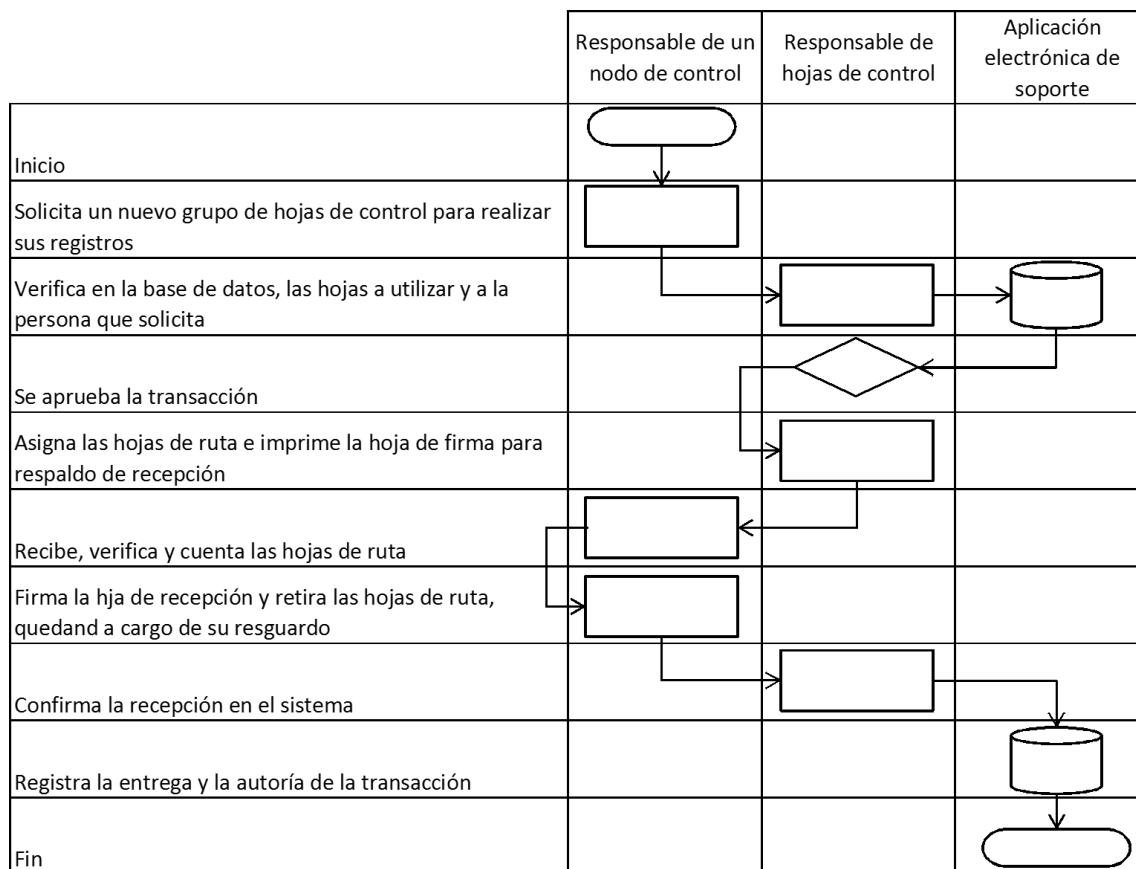
De igual forma, los documentos que contienen los procesos y los procedimientos aprobados por la Dirección del Hospital, son parte de la documentación controlada, lo cual se logra por medio del seguimiento a versiones y entregas de copias basándose en lo requerido por la Norma Internacional ISO 9000 sección 4.2.3 en la cual se requiere establecer un procedimiento documentado para definir los siguientes controles:

- a) aprobar la idoneidad de los documentos antes de su edición
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario así como para llevar a cabo su re-aprobación
- c) asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos
- d) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso
- e) asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables
- f) asegurar la identificación de los documentos de origen externo y el control de su distribución
- g) evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos, y para aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por alguna razón cualquiera

4.2.8. Documentación de procesos

A diferencia de los procedimientos, la documentación de procesos a la cual se refiere esta sección, muestra a todos los involucrados en cada proceso, los insumos requeridos y los productos, para cada uno de los procesos de la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos, como se muestra a continuación:

Figura 29. Diagrama del proceso de solicitud y entrega de hojas de control



El formulario anterior, deberá entregarse de manera controlada para así sustituir correctamente el vigente hasta ese momento (si hubiera) y así el responsable del proceso contará con la última versión en todo momento, de igual manera se distribuirá a las áreas tanto anteriores como siguientes que sean afectadas por el mismo.

4.3. Resguardo y registro

Después de la toma de datos en cada punto establecido en el sistema de trazabilidad, las hojas de control están bajo la responsabilidad de la persona que anota los datos. Esto se denomina “resguardo de documentos”. En esta parte del proceso, existe la vulnerabilidad de extraviar alguna de estas hojas, lo cual puede desacreditar el sistema. Por esta razón, se hace uso del registro electrónico de la información, el cual es apoyado por el sistema de código de barras (Véase sección 3.3.2 p. 77).

El registro electrónico acompaña al sistema de trazabilidad en cada uno de los puntos de registro manual de la información y su objetivo será sustituirlo eventualmente, cuando se pueda corroborar la eficacia en la seguridad y respaldo de la información.

4.4. Elaboración e implementación de acciones correctivas

Las acciones correctivas en el sistema de trazabilidad están encaminadas a mejorar la calidad de los registros y el seguimiento a los insumos (materiales médico-quirúrgicos) e identificar los puntos débiles de la cadena de abastecimiento de éstos.

4.4.1. Implementación de la acción correctiva

Las acciones correctivas están enfocadas a corregir distintos tipos de inconformidades del sistema de trazabilidad, y en cada caso hay que utilizar diferentes protocolos de implementación:

Inconformidades por falta de registros o registros inadecuados

Se debe determinar las causas o factores que afectaron el registro correcto de los materiales médico-quirúrgicos, los cuales pueden ser del tipo humano o por falla en el sistema de captación de la información. En el primer caso, la acción correctiva debe lograr identificar a la persona que cometió el error y su causa, luego se debe implementar un plan de capacitación y seguimiento para que no repita el mismo, todo esto se debe registrar en una bitácora de seguimiento.

En el segundo caso, se determina el aparato que no registró los errores y se verifica el funcionamiento correcto. Si no funciona correctamente, se deberá reparar o sustituir, de lo contrario, se deberá revisar las etiquetas de código de barras para determinar su calidad y proceder a corregir en conjunto con el proveedor que las colocó.

Confusión en el proceso y método de registro

Este error requiere de una investigación exhaustiva debido a que sus causas son generalmente por un mal aprendizaje del proceso en el caso de los empleados, o el diseño del proceso no contempló alguna parte de los movimientos requeridos por la cadena de abastecimiento.

Cuando es debido al personal, se corrige por medio de la capacitación apropiada para que conozca y aplique el proceso según su diseño original. Si es necesario cambiar el proceso, se debe utilizar la metodología de control de documentos para recoger las copias controladas y sustituirlas por las copias aprobadas, además es necesario capacitar al personal sobre la aplicación del nuevo procedimiento.

4.4.1.1. Acciones preventivas

Las acciones preventivas se realizan para evitar la implementación de acciones correctivas en el sistema de trazabilidad, las cuales pueden ser traumáticas o generar malestar entre las partes involucradas.

La acción preventiva más importante es la supervisión de actividades y registros, esta utiliza los documentos que estén en resguardo de la persona responsable y los compara con los materiales médico-quirúrgicos que tiene en su poder, de esta forma se establece la correspondencia de la información. Esta acción se realiza al azar y de forma diaria.

Otra acción preventiva a implementar es la revisión de fechas de caducidad de los lotes en la bodega (etapa inicial) y en las bodegas temporales de cada unidad (etapa final) previo a su uso, estas acciones las realizan las personas a cargo de cada una de estas áreas.

4.4.1.2. Verificación de documentación

Como complemento a las acciones preventivas, se realiza periódicamente la comprobación de la trazabilidad de productos en forma inversa a lo largo de la cadena de abastecimiento, ésta verifica los registros de ciertos materiales seleccionados al azar. Esta verificación de la documentación incluye los registros propios del sistema y los documentos generados de las acciones preventivas para corroborar que se realizó en el punto anterior.

4.4.1.3. Elaboración de informe

Quincenal o mensualmente el equipo de supervisión del sistema de trazabilidad, elaborará y presentará un informe ejecutivo a la Dirección del hospital sobre el uso e implementación correctos del sistema de trazabilidad; en este se mencionarán los porcentajes de efectividad de los registros, los índices de calidad de los registros en calidad de resguardo y los resultados de las auditorías a los registros archivados.

Semestral y anualmente, se elabora un informe recopilatorio de los informes anteriormente descritos, y se presenta en una reunión con el personal involucrado; este informe presenta el grado de logro de los objetivos planteados para el período y su las acciones correctivas necesarias para lograrlos en el corto plazo.

5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

5.1. Consideraciones de la implementación del sistema de trazabilidad

Para garantizar la perdurabilidad del sistema de trazabilidad, es importante monitorear sus actividades, las cuales generan información que se deberá archivar y con base a análisis posteriores se podrán detectar áreas de mejora, por lo que el seguimiento se convierte en otra herramienta útil para la implementación de este sistema.

El seguimiento al sistema de trazabilidad debe efectuarse en distintos aspectos, los cuales se describen a continuación:

- **Documentos:** es necesario darle seguimiento constante al uso correcto de los documentos y a su resguardo debido a la importancia que tienen en el sistema de trazabilidad, con lo cual podrán ser utilizados como base para auditorías o en el rastreo de insumos por algún requerimiento especial.
- **Registros electrónicos:** deben mantener una relación estrecha con el contenido de los documentos del sistema de trazabilidad, pues de su fiabilidad dependerá la evolución del sistema de trazabilidad del uso de documentos físicos, hacia el uso de registros electrónicos.

- **Procesos:** Un planteamiento correcto de los procesos del sistema de trazabilidad previo a su fase de implementación permitirá una transición ordenada y contribuirá para disminuir la resistencia al cambio, así mismo reducirá el tiempo de adaptación y contribuirá con el aseguramiento de la calidad de los registros resguardados.

Adicionalmente, el sistema de trazabilidad debe considerar varios aspectos que están fuera del proceso de trazabilidad, como el caso de la estructura organizacional que soportará sus actividades o el tiempo que tomará la implementación del sistema, hasta el punto en que tenga la solidez suficiente para disminuir el seguimiento y ensayos propios de esta fase.

Complementariamente, se deberán realizar distintos tipos de medición del desempeño que muestren la consecución de los objetivos planteados y el tiempo en que se realizaron. En esta etapa será necesario readecuar algunos procedimientos, para lo cual el Hospital debe contar con una metodología ágil de soporte.

Es igual de importante considera el contar con una persona con experiencia en la implementación de sistemas de trazabilidad, que pueda asesorar al equipo de trabajo de diseño en cada una de las etapas del proyecto.

5.1.1. Estructura general

La estructura del sistema de trazabilidad debe contar con los siguientes elementos de soporte:

- Tecnología: actualmente existen en el mercado nacional e internacional equipos electrónicos que ofrecen las características necesarias para apoyar sistemas de trazabilidad, lo cual permite que sus resultados se puedan ofrecer en tiempo real y contribuyen especialmente con los controles de movimientos para reducir la merma por sustracciones no autorizadas, como ejemplo se pueden mencionar los distintos tipos de lectores de código de barras, chips de control y ubicación, arcos lectores de chips para detectar ingresos y salidas de materiales. De igual forma también existen aplicaciones electrónicas que registran y resguardan esta información para su uso en el momento requerido.
- Procesos y procedimientos: esto se deben adecuar para cumplir con las necesidades específicas del hospital y ser modificados cuando se detecten debilidades en alguna de sus partes, se toma en cuenta que las personas a cargo de estos cambios cuenten con el aval de la Dirección y tengan experiencia y capacidad necesarias para tal efecto.
- Infraestructura: en este caso puede existir variaciones notorias entre un sistema y otro pues dependerá de las instalaciones y el espacio disponible en cada caso. Como mínimo debe existir, un espacio con poca humedad, de acceso restringido para resguardar los documentos que se generen por el sistema de trazabilidad. De igual forma el área de la bodega debe contar con seguro en el cual los controles de ingreso y egreso pueden ser implementado fácilmente y así mantener la integridad del sistema, también deberá contar con áreas específicas que permitan el almacenamiento por grupos de materiales según su tipo y características particulares. Se debe tomar en cuenta la infraestructura, las rutas de movimiento de materiales y de evacuación para casos de emergencia las cuales deben estar debidamente señalizadas.

Los tres elementos anteriores se conjugan para formar la estructura en la que se sustenta el sistema de trazabilidad

5.1.2. Redacción del procedimiento

Esta actividad consiste en identificar todos los procesos utilizados actualmente y los adecua para que funcionen correctamente dentro del sistema de trazabilidad, posteriormente se elabora un manual de procedimientos en el que se explica de forma clara las actividades relacionadas con cada puesto.

La implementación del sistema de trazabilidad se podrá planificar de mejor forma por medio del uso de estos manuales como base, pues se tomarán en cuenta para diseñar la mejor forma de su introducción paulatina entre las actividades cotidianas del personal involucrado. Asimismo se podrá detectar carencias de personal para los puestos de trabajo definidos y poder cubrirlos a tiempo.

5.2. Control del sistema de trazabilidad

El sistema de trazabilidad debe contar como mínimo con dos tipos de controles relativos a las fases del proyecto; el primero es usado durante la fase de implementación y puede denominarse “control especial”, el segundo se efectúa después de la fase de implementación, es decir durante el tiempo normal de actividades, a éste puede denominarse “control estándar”. Cada uno de estos tiene sus características y objetivos propios como se describe a continuación:

- Control especial, se caracteriza por realizarse de forma programada en cada una de las etapas de implementación, su objetivo principal es el de detectar fallas en los procedimientos y aportar información para su readecuación temprana. Para esto se utilizan formularios abiertos en los cuales se reporta los problemas detectados y no aporta datos estadísticos de los materiales y su registro en el sistema.
- Control estándar, su característica principal se basa en su realización intermitente y con algunas auditorías programadas. Se enfoca en determinar la calidad de la información que se registra y la aplicación correcta de los procedimientos; con el transcurso del tiempo aporta datos estadísticos que a su vez forman parte del sistema de trazabilidad. Con esta información se puede llegar a establecer el grado de salud y efectividad del sistema lo que dará confianza en el mismo.

5.3. Mejora continua

El sistema de trazabilidad debe contemplar la mejora continua como una parte integral para su desarrollo de sostenibilidad. En el caso particular del hospital General de accidentes del IGSS, la mejora continua se puede dar de las siguientes formas:

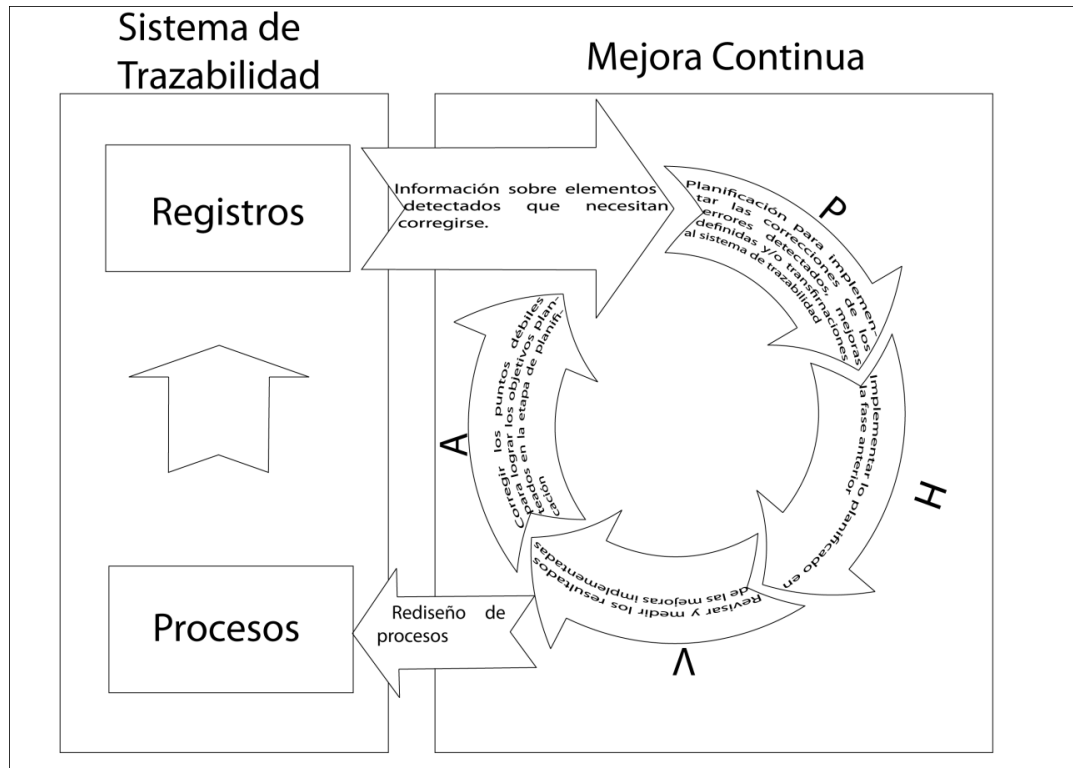
- Mejorar el servicio a los afiliados por medio del uso materiales médico-quirúrgicos con la calidad propia y respaldados por el seguimiento que pueda darse debido al sistema de trazabilidad.
- Disminuir la cantidad de errores que se dan al momento de recepción, despacho, almacenaje y uso final.

- Mejorar el aprovechamiento de los recursos del Hospital.

Aunque la mejora continua tenga aceptación, la Dirección del Hospital debe verla como una tarea productiva y no como una reacción ante los problemas y en conjunto con el personal, deben velar por el cumplimiento de las metas establecidas en el inicio del proyecto.

Otro insumo importante utilizado en la mejora continua es la información proporcionada por los controles de calidad del sistema de trazabilidad, pues ésta se puede utilizar en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) la cual fortalece el proceso de verificación. Este ciclo se explica de forma gráfica en la siguiente figura:

Figura 30. Interrelación entre el sistema de trazabilidad y la mejora continua



5.3.1. Detección de puntos críticos

En la cadena de trazabilidad intervienen varios procesos y operaciones de las cuales se obtiene información que se registra en el sistema, cuando en alguno de estos puntos no se realiza el procedimiento de la forma establecida, la información se ingresa incorrectamente lo que convierte al sistema en algo inoperante.

Por esta razón es importante detectar estos puntos críticos durante la fase de implementación, en este sentido los problemas más comunes son:

- Verificación de lotes: se deben verificar y controlar los lotes de los materiales médico-quirúrgicos desde el inicio de la cadena de abastecimiento y revisarlos a lo largo de todo el proceso, se valida su fecha de vencimiento y cantidad recibida así como su registro en las hojas de control.
- Asociación del despacho: debido a que cada lote se despacha con base a un requerimiento a bodega y éstos pueden ser elaborados por distintas áreas, existe una alta probabilidad de realizar despachos parciales de un lote, por lo que es importante realizar un control más específico sobre la asociación del lote con cada uno de sus despachos y así poder corroborar la pertenencia de cualquier material a un lote y despacho específicos.
- Verificación del uso final: ésta es la parte más complicada de la cadena de abastecimiento, debido a que el uso de cada material médico-quirúrgico se hace individualmente y no por volumen. Su registro es más elaborado y por lo tanto su verificación más complicada. Existe una mayor cantidad de registros y una dispersión mayor de usuarios finales.

Como complemento a las causas anteriores debe existir un procedimiento que verifique constantemente el surgimiento de puntos críticos a lo largo de la cadena de abastecimiento, el cual implementará controles más estrictos en estos para garantizar el funcionamiento del sistema de trazabilidad

5.3.2. Determinación de causas al azar

En el momento en que el sistema de trazabilidad se considere bajo control, ya sea por medio de resultados positivos en las auditorías o controles de calidad periódicos, los cuales no indiquen problemas de magnitud relevante, se podrá relacionar las causas que afectan el rendimiento de los procesos y del sistema con factores externos los cuales pueden deberse a: un lote defectuoso, manipulación inadecuada de los materiales o personal que no conoce el proceso por estar en capacitación o como sustituto de un miembro del equipo regular de trabajo. Estas causas originan una variación fuera de lo común y por tal razón, se hace relativamente fácil su identificación y consecuente corrección.

5.4. Retención y almacenamiento

La retención y almacenamiento son dos acciones necesarias dentro del sistema de trazabilidad, su correcta aplicación permite contar con información completa y dependen directamente de las personas que las realizan.

5.4.1. Retención

Se le llama así, a la acción de guardar las hojas en el área en donde se actualizaron por última vez, esta acción es necesaria debido a que generalmente las personas no pueden entregar constantemente las hojas al área de almacenamiento final, por lo que esta acción se realiza intermitentemente, usualmente una vez al día. Es durante esta acción que se da la mayor probabilidad de extraviar algún registro, pues normalmente las personas no lo toman como una acción principal debido a las demás tareas que realizan a diario. Es necesario realizar una concientización y una capacitación para lograr el 100 % de registros útiles.

5.4.2. Almacenamiento

En el sistema de trazabilidad debe existir un responsable y un área específicos para el almacenamiento final de los registros así como un procedimiento que indique a cada una de las áreas involucradas como entregar sus registros a esta persona. Cada área es responsable de sus hojas de control mientras dure la retención y su responsabilidad acaba cuando entregan estas hojas en el área de almacenamiento.

Otro aspecto importante a señalar, es la mejora que se puede hacer el sistema de trazabilidad por medio de la utilización de registros electrónicos como fuente principal de información. En este caso se necesita realizar distintas gestiones a nivel de gerencia en conjunto con la Contraloría General de Cuentas de la Nación para que aprueben el procedimiento y los medios.

El período de almacenamiento de las hojas de control en el hospital, será de un año para efectos de seguimiento y respaldo, posteriormente se podrán trasladar al archivo muerto por otros cinco años debido a requerimientos legales. Los registros electrónicos no serán destruidos y periódicamente se crearán copias de respaldo, inicialmente una vez al mes y según el volumen de información que se genere, este período podría reducirse hasta realizarse una vez por semana.

CONCLUSIONES

1. El sistema propuesto de trazabilidad presenta características que permiten su implementación y uso en la bodega de materiales médico- quirúrgicos del Hospital General de Accidentes del IGSS y su posterior generalización hacia las demás bodegas, con ajustes necesarios según sus particularidades.
2. Contar con un sistema de trazabilidad completo y ajustado a las necesidades de la cadena de abastecimiento del Hospital como se expuso en este documento permitirá a la Dirección, tener suficiente confianza sobre el trato y consumo de los materiales médico-quirúrgicos.
3. Los formularios utilizados actualmente en la cadena de abastecimiento de materiales médico-quirúrgicos del Hospital no cuentan con características apropiadas de seguridad y rastreabilidad para su uso como parte del sistema de trazabilidad.
4. Actualmente no se cuenta con un registro de la autoría de las transacciones de los procesos de la cadena de abastecimiento ni un control riguroso sobre las modificaciones realizadas a la información registrada originalmente.

5. La propuesta sobre el sistema de trazabilidad presentada en este documento, contempla los aspectos mínimos requeridos por la reglamentación del IGSS y la legislación guatemalteca sobre el respaldo del uso de los fondos públicos, libre acceso a la información y transparencia en el gasto, por esto, su implementación puede ser considerada para complementar y mejorar los procesos actuales de la bodega de materiales médico-quirúrgicos del Hospital.
6. La implementación correcta y completa del sistema de trazabilidad en el hospital General de accidentes, permitiría conocer de manera casi inmediata el estado de los lotes de materiales perecederos, el tiempo que falta para su vencimiento, consumo promedio, nivel de inventario, entre otros aspectos; con esto se podrá evitar de forma eficiente las mermas por caducidad y despacho sin apropiados, o el desabastecimiento por falta de planificación y datos incorrectos.
7. El código de barras como metodología de captura de datos, cuenta con características que permitirían agilizar el flujo y la calidad de la información, de igual manera, el flujo de los procesos administrativos y operativos en la cadena de abastecimiento y es un complemento apropiado para el sistema de trazabilidad.
8. El uso de la tecnología actual como soporte para el sistema de trazabilidad es necesaria, debido al alto volumen de información que utiliza y almacena, que de otra forma sería de complicada administración.

9. Contar con una base de datos actualizada en tiempo real facilitaría la disponibilidad de información confiable y transparente para la toma de decisiones administrativas-financieras sobre el consumo e inventarios de los materiales médico-quirúrgicos.

10. El uso correcto del sistema de trazabilidad propuesto en este documento, ayudaría a la reducción de la falsificación de documentos y operaciones, debido al seguimiento que se daría a las transacciones de los materiales y de su consumo. Así mismo aportaría información actualizada para realizar auditorías en todas las partes del proceso.

RECOMENDACIONES

1. Considerar el sistema de trazabilidad propuesto en este trabajo y los resultados que se obtengan de su implementación en la bodega de materiales médico-quirúrgicos del Hospital General de Accidentes, como base para su generalización hacia las demás bodegas del Instituto.
2. Implementar el sistema de trazabilidad de forma integral y completa, ajustado a la cadena de abastecimiento del Hospital, para así poder tener la confianza apropiada sobre el uso y consumo de los materiales médico-quirúrgicos.
3. Implementar en el sistema de trazabilidad, el registro sobre la autoría de las transacciones de los procesos y un control riguroso sobre las modificaciones que se realicen a la información, posteriores a su registro original.
4. Utilizar la información que se genera de forma casi inmediata por el sistema de trazabilidad para llevar a cabo controles del estado de los materiales perecederos, evitar la merma de forma más eficiente, elevar el porcentaje de despachos apropiados y elaborar una planificación que disminuya significativamente la probabilidad de desabastecimiento.
5. Aplicar el sistema de código de barras en conjunto con el sistema de trazabilidad para mejorar el flujo y la calidad de la información a lo largo de la cadena de abastecimiento así como el flujo los procesos operativos y administrativos relacionados con ésta.

6. Evaluar el invertir en tecnología actual para soporte al sistema de trazabilidad, que permita ofrecer los resultados óptimos esperados con un mayor grado de certeza y confiabilidad como el caso de lectores ópticos, computadoras modernas, servidores con la capacidad apropiada, así mismo complementarlo con una aplicación electrónica de soporte a medida, para las necesidades del sistema y del Hospital.
7. Usar el sistema de trazabilidad propuesto de forma correcta para contar con la información de forma tal que se puedan realizar auditorías efectivas que deriven en la reducción de la falsificación de los documentos y sus operaciones.
8. Complementar el sistema de trazabilidad con medidas administrativas de corrección, en los casos en los que se detecte uso inapropiado de los insumos y falsificación de documentos y operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. AECOC. *Conceptos generales sobre Trazabilidad*. [en línea][ref. 8 de enero de 2010] Disponible en: <<http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925B46B62071AAB5C1256F2E00506B2E?OpenDoc>>.
2. BALLOU, Ronald H. *Logística: Administración de la cadena de suministros*. 5ta edición. México: Prentice Hall, 2004. 789 p. ISBN:9789702605409.
3. DE LAS CUEVAS INUSA, Victoria. *Trazabilidad avanzado: Guía práctica para la aplicación de un sistema de trazabilidad en una empresa alimentaria*. España: Ideaspropias Editorial Gesbibolo S.L., 2006. 174 p. ISBN: 9788498390131.
4. *Encuesta nacional del empleo e ingresos ENEI. Resultados trimestre octubre – diciembre del 2002, período de recolección de información octubre – noviembre 2002*. Instituto Nacional De Estadística (INE), Ministerio del Trabajo y Previsión Social (MINTRAB). Guatemala, Tabla No. 14, p 403.
5. ESCOBAR, Juan Carlos. “Control de documentos en una empresa industrial, según Normas ISO 9000:2000”. Trabajo de Graduación Ing. Industrial Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala: Facultad de Ingeniería, 2004, 110 p.

6. Guatemala. Decreto No. 295, del Congreso de la República. *Ley orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social*. Guatemala: Diario de Centro América, 30 de octubre de 1946.
7. Guatemala. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, *Reglamento 1090 para la Administración del Recurso Humano*. Diario de Centro América, 16 de agosto de 2002. Guatemala: IGSS, 16 de octubre de 2008.
8. *Informe anual de labores 2007*. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Guatemala: IGSS, 2008. 128 p.
9. MORALES, Sergio Aníbal. “Propuesta para la implementación de un sistema de trazabilidad, en una empresa productora de alimentos”. Trabajo de Graduación Ing. Industrial Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2008, 135 p.
10. NIEBEL, Benjamín y FREIDVALDS, Andris. *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*, México: Alfaomega, 11ª edición. 745 p. ISBN: 9789701509937.
11. OIT. ILO-OSH 2001, *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Suiza: OIT, 2002. 44 p.
12. OSHSAS. Norma Internacional OHSAS 18001:2007, *Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. España: OSHSAS, 2007. 48 p.

13. Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. *Reglamento (CE) No. 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la autoridad europea de seguridad alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.* [ref. 3 de agosto de 2010] Disponible en: <<http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/-1/178.2002%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA.pdf>>.
14. RAMÍREZ, César. *Seguridad Industrial: Un enfoque integral.* México: Limusa, 2a edición, 2005, 508 p. ISBN: 9681838564.
15. Universidad Del Valle de Colombia, *Factores de Riesgo Ocupacional,* Colombia [en línea] [ref. 5 de junio de 2010] Disponible en: <<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>>.
16. WIKIPEDIA. *Código EAN* [ref. 1 de mayo de 2010] Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/EAN>>.

ANEXOS

Lista algunos de los materiales médico-quirúrgicos más utilizados en las Bodegas de Materiales Médico-Quirúrgicos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, extraído de la lista de materiales médico-quirúrgicos del IGSS:

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD DE DESPACHO |
|--------|---|--------------------|
| 317 | DISPOSITIVO INTRAUTERINO | Dispositivo |
| 318 | PRESERVATIVOS | Sobre |
| 1510 | ALCOHOL ETILICO DESNATURALIZADO 88° GL, FRASCO 500 ml | Frasco |
| 1512 | PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, SOLUCIÓN AL 3%, FRASCO 500 ML. | Frasco |
| 1521 | MERCURO CROMO SOLUCIÓN AL 5% , FRASCO 500ML. | Frasco |
| 1524 | TINTURA DE BENJUÍ, SOLUCIÓN 10%, FRASCO 60 ML. | Frasco |
| 1529 | CETRIMIDA CON CLORHEXIDINA (FORMULA 2), SOLUCION 0.015% RESPECTIVAMENTE, galón | Galón |
| 1530 | CETRIMIDA CON CLORHEXIDINA (FORMULA 3), SOLUCION 0.003% RESPECTIVAMENTE, galón | Galón |
| 1531 | CETRIMIDA CON CLORHEXIDINA (FORMULA 4), SOLUCION 0.5- 0.05% RESPECTIVAMENTE, GALON. | Galón |
| 1535 | CLORHEXIDINA GLUCONATO (FORMULA 1), SOLUCION 0.5%, GALON. | Galón |
| 1536 | CLORHEXIDINA GLUCONATO (FORMULA 2), SOLUCION 0.05%, GALON. | Galón |
| 1537 | CLORHEXIDINA GLUCONATO (FORMULA 3), SOLUCION 0.10%, GALON. | Galón |
| 1542 | BENZALCONIO CLORURO, SOLUCION 10%, FRASCO 500 ml | Frasco |
| 1543 | YODO ORGÁNICO, JABÓN LIQUIDO 2%, GALÓN. | Galón |
| 1551 | GLUTARALDEHIDO SOLUCIÓN 2 - 3 %, GALÓN. | Galón |
| 6000 | AGUJA DESCARTABLE No. 21 G X1 ½", TRIBISELADA Y SILICONIZADA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, LIBRE DE PIRÓGENOS, | Aguja |
| 6001 | BATA QUIRÚRGICA IMPERMEABLE, EN TELA DE POLIPROPILENO TRILAMINAR, CON MANGAS REMATADAS CON PUÑOS ELASTICOS DE ALGODÓN AJUSTABLES A LA MUÑECA, CON FIJACION AL CUELLO Y CINTURA, TALLA ÚNICA, ESTÉRIL, DESCARTABLE, EMPAQUE INDIVIDUAL | Bata |
| 6002 | TROCAR DE HASSAN DE 12 MM PARA VIDEOCIRUGÍA, CON REDUCIDOR INCORPORADO. EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE. | Trócar |
| 6007 | AGUJA DESCARTABLE No. 23 GX1", TRIBISELADA Y SILICONIZADA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, LIBRE DE PIRÓGENOS | Aguja |
| 6011 | GELATINA HIDROSOLUBLE DE CONTACTO PARA ULTRASONOGRAMA, ENVASE DE 4 A 5 LITROS. | Galón |
| 6017 | SET PARA CISTOSTOMÍA PERCUTÁNEA QUE INCLUYA: SONDA DE CISTOSTOMIA No. 12 Fr CON BALÓN, TROCAR INTRODUTOR DE METAL, DISPOSITIVO DE FIJACION A PIEL. EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE. | Set |
| 6018 | ALGODÓN ABSORBENTE 100% PURO, ROLLO DE 1 LIBRA, SIN BLANCO OPTICO. | Rollo de 1 lb |

| CODIGO | DESCRIPCION | UNIDAD DE DESPACHO |
|--------|---|--------------------|
| 6020 | CATÉTER CENTRAL PERCUTÁNEO DE INSERCIÓN PERIFÉRICA, DE POLIURETANO HIDROFILICO DOBLE LÚMEN No. 1.9 FR DE 40 A 70 CM DE LARGO, DESCARTABLE EN EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL Y LIBRE DE PIRÓGENOS, MATERIAL RADIOPACO, CON DILATADOR Y GUÍA HIDROFILICA, CON DISPOSITIVO PARA FIJACION A PIEL | Catéter |
| 6021 | APÓSITO OCULAR ABSORBENTE, OVAL, CONTORNO REDONDEADO, TAMAÑO ESTANDAR EN EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL. | Apósito |
| 6022 | DEPRESOR DE LENGÜA, DE MADERA PULIDA LIBRE DE ASTILLAS, DE 6", BOLSA / CAJA DE 100 UNIDADES. | Bolsa o caja x 100 |
| 6028 | BASTÓN ORTOPÉDICO DE MADERA, CON MANGO ERGONOMICO Y TACO DE HULE ANTIDESLIZANTE | Bastón |
| 6029 | CINTA ADHESIVA ELASTICA TRANSPARENTE POROSA MOLDEABLE DE 1 " X 5 YDS, ROLLO | Rollo |
| 6030 | CINTA ADHESIVA ELASTICA TRANSPARENTE POROSA MOLDEABLE DE 1/2" X 5 YDS, ROLLO | Rollo |
| 6034 | BOLSA DE HULE PARA AGUA CALIENTE, CON 0.5 - 2.5 LITROS DE CAPACIDAD. CIERRE HERMÉTICO. | Bolsa |
| 6035 | BOLSA PARA AGUA FRÍA, DE HULE O MATERIAL SINTÉTICO, RECUBIERTA PARA EVITAR DERRAME DE LÍQUIDO POR CONDENSACIÓN DE AGUA. 0.5 - 2.5 LITROS DE CAPACIDAD. CIERRE HERMÉTICO. | Bolsa |
| 6044 | TUBO DE CLORURO DE POLIVINILO CON TROCAR PARA TORACOSTOMIA, No. 10, CON EXTREMO ABIERTO Y AGUJEROS LATERALES, LINEA CENTINELA CALIBRADA, RADIOPACA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE., DESCARTABLE. | Tubo |
| 6045 | TUBO DE CLORURO DE POLIVINILO CON TROCAR PARA TORACOSTOMIA, No. 12 Fr, CON EXTREMO ABIERTO Y AGUJEROS LATERALES, LINEA CENTINELA CALIBRADA, RADIOPACA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE. | Tubo |
| 6046 | BANDA SUJETADORA CON CIERRE DE VELCRO, PARA SENSOR DE OXIMETRIA DE PULSO, PARA INFANTE. | Banda |
| 6053 | RECARGA PARA ENGRAPADORA LINEAL CORTANTE DE 75- 80 MM, CON CUCHILLA PROPIA, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE. | Recarga |
| 6055 | CATÉTER INTRAVENOSO No. 24G X 1/2" CON AGUJA SILICONIZADA Y CAMARA DE FLUJO TRANSPARENTE, DE TEFLON O POLIURETANO. ACOPLA TIPO LUER LOCK, CONTENIDO EN FUNDA PROTECTORA, CAMARA DE REFLUJO QUE PERMITE APOYO Y MANIPULACION, TAPON OBTURADOR NO HERMÉTICO MATERIAL RADIOPACO, LIBRE DE PIRÓGENOS, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, DESCARTABLE. | Catéter |
| 6057 | BASTÓN ORTOPÉDICO DE METAL, MANGO ERGONOMICO ACOJINADO, LONGITUD AJUSTABLE, TACO DE HULE ANTIDESLIZANTE | Bastón |
| 6066 | CATÉTER INTRAVENOSO No. 16G X 1 3/4" A 2" CON AGUJA SILICONIZADA Y CAMARA DE FLUJO TRANSPARENTE, DE TEFLON O POLIURETANO, ACOPLA TIPO LUER LOCK, CONTENIDO EN FUNDA PROTECTORA, CAMARA DE REFLUJO QUE PERMITE APOYO Y MANIPULACION, TAPON OBTURADOR NO HERMÉTICO MATERIAL RADIOPACO DESCARTABLE ESTÉRIL EN EMPAQUE INDIVIDUAL LIBRE DE PIRÓGENOS. | Catéter |
| 6067 | CATÉTER RÍGIDO PARA DIÁLISIS PERITONEAL, PARA ADULTO, DE SILICON DE 60 A 65 CMS DE LONGITUD, RADIOPACO, MULTIPERFORADO, CON ADAPTADOR UNIVERSAL PARA LINEA DE INFUSION, CON EXTREMO DISTAL EN FORMA DE COLA DE CERDO, CON DOS MANGUITOS DE FIJACION DE FIELTRO O DACRON, EMPAQUE INDIVIDUAL, ESTÉRIL, LIBRE DE PIRÓGENOS.DECARTABLE. | Catéter |
| 6068 | VENDAJE SINTÉTICO DE FIBRA DE VIDRIO O PLÁSTICO DE 5-6" DE ANCHO X 4-5 YDS DE LARGO, EMPAQUE INDIVIDUAL HERMÉTICO | Rollo |
| 6071 | CINTA TESTIGO PARA ESTERILIZACIÓN CON VAPOR, ROLLO 3/4" X 54 A 60MTS., LIBRE DE PLOMO. | Rollo |
| 6072 | COMPRESA DE GASA 12" X 12" CUATRO CAPAS REFORZADAS A LO LARGO Y ANCHO, SIN BLANCO OPTICO, SIN RESINA, SIN ALMIDON, ESTÉRIL, DESCARTABLE, BLANQUEADO A BASE DE H2O2 AL 50%, 100% DE ALGODÓN, CON FILAMENTO RADIOPACO INCORPORADO, ASA DE ALGODON REFORZADA. | Compresa |
| 6074 | BANDA ADHESIVA CON PORCION CENTRAL ABSORBENTE DE 3/4" ANCHO, EMPAQUE INDIVIDUAL | Banda |
| 6077 | TOALLA SANITARIA HIGIÉNICA ABSORBENTE AUTOADHERIBLE, OBSTÉTRICA. EMPAQUE INDIVIDUAL | Toalla |