

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO EN UNA EMPRESA DE  
SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS EN EL ÁREA DE INVENTARIOS

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

Nohelia Mixtún Martínez

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

Guatemala, enero 2005

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano:	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Secretario:	Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
Vocal Primero:	Lic. Canton Lee Villela
Vocal Segundo:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Mario Roberto Flores Hernández
Vocal Quinto:	B.C. Jairo Daniel Dávila López

**EXONERADO DEL EXAMEN DE ÀREAS PRÀCTICAS BÀSICAS**

De conformidad con los requisitos establecidos en el Capítulo III, artículos 15 y 16 del Reglamento para la Evaluación Final de Exámenes de Areas Prácticas Básicas y Examen Privado de Tesis y al inciso 5.3 del punto quinto, del Acta 29-2000 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 20 de septiembre de 2000.

**TRIBUNAL QUE PRACTICÒ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente:	Lic. Sergio Arturo Sosa Rivas
Examinador:	Lic. Rubén Eduardo del Aguila Rafael
Examinador:	Lic. Olivio Adolfo Cifuentes Morales

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS:** Gracias por permitirme alcanzar un sueño, y mostrarme que todo lo que se logra en la vida es por bendición tuya.
- A MIS PADRES:** Marcelino Mixtún Coroy  
Gilma Noelia Martínez Asencio  
Por enseñarme que todo se logra con esfuerzo y dedicación. Son mi ejemplo de fortaleza, sabiduría y amor.
- A MIS HERMANOS:** Milvia, Marcos, Juan Antonio y Sara  
Por su apoyo, su alegría; pero sobre todo por ser mis mejores amigos y alentarme a alcanzar esta meta.
- A:** Domitila Asencio de Martínez y Antonio Martínez Samayoa  
Por ser los abuelos cariñosos y trabajadores que siempre he admirado.  
Danielito  
Por ser la persona más linda en mi vida, quien con su inocencia y su carita sonriente me hace olvidar el cansancio, gracias.  
Luis Alberto  
Por brindarme un cariño especial y por ser un niño muy inteligente.
- A MIS AMIGOS:** Lic. Oscar Armando Pérez y Pérez  
Lic. Félix Coyoy  
Por todo el apoyo y ayuda.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta a continuación es el resultado de la investigación realizada en el área de inventarios en una Empresa de Servicios de Emergencias Médicas, con el propósito de implementar un sistema computarizado para el control y registro de medicamentos y materiales.

Como resultado de la auditoria practicada al área de inventarios de la empresa, el Contador Público y Auditor detectó deficiencias de control e información, que comentó con el personal involucrado y directivos. Después del análisis y evaluación se aprobó el desarrollo e implementación de un sistema en red, cuyos beneficios superan los costos principalmente porque se optimiza el elemento humano y se obtiene información útil para la toma de decisiones.

No disponer de información oportuna provoca problemas en el control y la inversión de inventarios, pues las adquisiciones se basan en estimaciones o cuando ya no hay existencias, que originan compras apresuradas y a precios sobrevalorados. La escasez en un momento determinado provoca la paralización de la prestación de un servicio, que para el caso de atención de una emergencia es delicado.

La implementación es el proceso de instalar nuevo equipo, aplicaciones, entrenar usuarios, construir todos los archivos de datos necesarios, evaluar resultados y efectuar la corrección de errores antes que el sistema esté listo para ser utilizado por la empresa.

Cada profesional debe desenvolverse en su campo, el Contador Público y Auditor es un experto en contabilidad y controles internos, su principal contribución en la implementación es asegurar que se incluyan en las aplicaciones controles sólidos que garanticen: seguridad, eficiencia, oportunidad y confiabilidad de la información. Debe evaluar no sólo aspectos de sistemas sino también la organización,

procedimientos, personal y supervisión. Además apoyarse en expertos informáticos para asegurar que el software no tenga fallas.

El Contador Público y Auditor revisó y evaluó durante la implementación del sistema computarizado que éste incluye controles internos sólidos y especiales, operación correcta del sistema, diseño y desarrollo del mismo, forma en que se realiza la captura y el procesamiento de datos, así como emisión de reportes, asientos contables, medidas de seguridad de programas y bases de datos. Su responsabilidad es auditar todo, es decir tanto la tecnología como los procesos y el cumplimiento de políticas.

El sistema agiliza la información pues permite determinar de manera automática el costo de inventario, hacer pedidos con la anticipación necesaria, saber qué productos están por vencer y establecer existencias adecuadas, con lo que se logra que el capital invertido en ellos sea el estrictamente necesario, evitar las sobre-inversión, gastos innecesarios y disponer de efectivo para otros fines. Permite reducir el trabajo del personal, en virtud que la información puede compartirse para evitar duplicidad de tareas.

El objetivo primordial de la investigación es solucionar la problemática por falta de registros y controles adecuados en el área de inventarios de una Empresa de Servicios de Emergencias Médicas; mediante la participación del Contador Público y Auditor en la implementación de un sistema computarizado.

El presente trabajo se desarrolla en siete capítulos con el siguiente contenido:

En el Capítulo I, se define el objetivo de la empresa de Servicios de Emergencias Médicas, sus antecedentes históricos y requisitos mercantiles, tributarios y formales que debe cumplir para su creación y funcionamiento.

En el Capítulo II, se incluyen aspectos tales como la necesidad de control de inventarios de medicamentos y materiales, métodos de valuación, determinación de existencias adecuadas y aspectos legales que deben cumplirse en su control y registro.

El Capítulo III, se refiere a los conocimientos que el Contador Público y Auditor debe poseer sobre los elementos de control interno: organización, procedimientos, personal y supervisión para aplicarlos al evaluar sistemas computarizados. Se incluyen los métodos de evaluación del control interno de sistemas que van desde los tradicionales en la práctica de auditoría, hasta especializados del área de sistemas que permiten identificar problemáticas y proponer mejoras. Además se incluyen métodos para lograr una buena administración en el control de medicamentos y materiales como son: la determinación del lote económico de compra y el establecimiento de límites mínimos y máximos de existencias.

El Capítulo IV, se refiere a los sistemas de información, características y sus componentes. Además de destacar como los mismos permiten realizar operaciones de forma eficiente, con menos esfuerzo y eliminar la duplicidad de tareas.

En el Capítulo V, se destacan los conocimientos básicos y metodología que debe seguir el Contador Público y Auditor en su participación en la implementación de sistemas computarizados, al evaluar que éstos incluyan controles internos sólidos y especiales debe utilizar técnicas de auditoría y apoyarse en los expertos informáticos para realizar su revisión.

En el Capítulo VI, se describe el caso práctico del sistema computarizado que se implementó para corregir las deficiencias en el control y registro de inventarios de medicamentos y materiales en una empresa de Servicios de Emergencias Médicas.

Este es el resultado del trabajo de evaluación y participación del Contador Público y Auditor.

En el Capítulo VII, se describe las formas y reportes para el control y manejo de inventarios.

Finalmente se incluyen las conclusiones y las recomendaciones pertinentes.



**ÍNDICE****Pág.****INTRODUCCIÓN**

i

**CAPÍTULO I  
EMPRESAS DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

1.1	DEFINICIÓN	1
1.2	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
1.3	EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS EN GUATEMALA	2
1.4	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS UTILIZADOS POR LA EMPRESA	3
1.5	ASPECTOS LEGALES Y FISCALES	3
1.5.1	Inscripción en el Registro Mercantil	4
1.5.2	Inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria	4
1.5.2.1	Autorización de libros y documentos indispensables	5
1.5.2.2	Inscripción de contador	6
1.5.3	Inscripción en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	6
1.5.4	Autorizaciones especiales para la prestación de servicios de salud	6
1.5.4.1	Autorización de funcionamiento	6
1.5.4.2	Autorización para compra de estupefacientes y psicotrópicos	7

**CAPÍTULO II  
INVENTARIOS**

2.1	DEFINICIONES	9
2.2	INVENTARIOS DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS	9
2.3	MÉTODOS DE VALUACIÓN DE INVENTARIOS	11
2.3.1	Método de promedio ponderado	12
2.3.2	Método de primeras entradas, primeras salidas (PEPS)	13
2.3.3	Método de últimas entradas, primeras salidas (UEPS)	13
2.3.4	Comparación entre métodos	14

**ÍNDICE****Pág.**

2.4	DETERMINACIÓN DE EXISTENCIAS ADECUADAS	14
2.4.1	Lote económico de compra (LEC)	15
2.4.2	Inventarios de seguridad	17
2.4.2.1	Límite de existencias mínimas	17
2.4.2.2	Límite de existencias máximas	17
2.5	ASPECTOS LEGALES	17

**CAPÍTULO III****CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS**

3.1	DEFINICIÓN	21
3.2	ELEMENTOS DEL CONTROL INTERNO	23
3.2.1	Elementos de organización	24
3.2.2	Elementos de procedimientos	24
3.2.3	Elementos de personal	25
3.2.4	Elementos de supervisión	25
3.3	OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO	25
3.4	MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE CONTROL INTERNO	26
3.4.1	Instrumentos de recopilación de información	27
3.4.1.1	Entrevista	27
3.4.1.2	Cuestionarios	28
3.4.1.3	Observación	30
3.4.1.3.1	Observación directa	30
3.4.1.3.2	Observación indirecta	30
3.4.1.3.3	Observación participativa	31
3.4.1.3.4	Introspección	31
3.4.1.4	Inventarios	32
3.4.1.5	Muestreo	33
3.4.2	Técnicas de evaluación aplicables a los sistemas computarizados	34

**ÍNDICE****Pág.**

3.4.2.1	Examen	34
3.4.2.2	Inspección	35
3.4.2.3	Comparación	36
3.4.2.4	Revisión documental	36
3.4.3	Técnicas especiales de sistemas computarizados	36
3.4.3.1	Guía de Auditoria	37
3.4.3.2	Modelos de simulación	37
3.4.3.3	Evaluación	38
3.4.3.4	Lista de verificación	39
3.4.3.5	Análisis de diagramación de sistemas	42
3.4.3.6	Programas para revisión por computadora	45
3.5	CONTROL INTERNO DE SISTEMAS	46
3.5.1	Controles generales	48
3.5.2	Controles específicos	54
3.5.2.1	Controles de entrada	54
3.5.2.2	Controles de proceso	54
3.5.2.3	Controles de salida	55

**CAPÍTULO IV****SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS**

4.1	DEFINICIÓN	59
4.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	60
4.3	COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS	61
4.3.1	Hardware	61
4.3.2	Software	62
4.3.3	Base de Datos	63
4.3.4	Redes	65

**ÍNDICE****Pág.**

**CAPÍTULO V  
CONOCIMIENTOS BÁSICOS QUE EL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR  
DEBE POSEER PARA LOGRAR UNA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DE  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS**

5.1	METODOLOGÍA PARA REALIZAR AUDITORIA DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS	68
5.1.1	Planeación de auditoria de sistemas	69
5.1.1.1	Identificar el origen de la auditoria	69
5.1.1.2	Realizar visita preliminar al área a evaluar	70
5.1.1.3	Establecer objetivos	70
5.1.1.4	Determinar puntos que debe ser evaluados	70
5.1.1.5	Elaborar planes, programas y presupuestos de auditoria	71
5.1.1.6	Seleccionar métodos, herramientas y procedimientos de auditoria	71
5.1.1.7	Asignar recursos y personal	72
5.1.2	Ejecución de auditoria de sistemas	73
5.1.3	Dictamen de auditoria de sistemas	73
5.2	PARTICIPACIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR EN LA IMPLEMENTACIÓN	74
5.2.1	Requerimientos de información	75
5.2.2	Evaluación del costo beneficio del sistema a implementar	76
5.2.3	Prestar asesoría al analista de sistemas	77
5.2.4	Evaluar el nuevo sistema	78
5.2.4.1	Seguridad y segregación de funciones	79
5.2.4.2	Correcciones	80
5.2.4.3	Información histórica	80
5.2.5	Elaboración de guías de procedimientos para usuarios	81

**ÍNDICE****Pág.**

**CAPÍTULO VI  
CASO PRÁCTICO  
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO  
EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS  
EN EL ÁREA DE INVENTARIOS**

6.1	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	83
6.1.1	Organización	84
6.2	DIAGNÓSTICO SISTEMA ANTERIOR	86
6.3	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS EN EL ÁREA DE INVENTARIOS	89
6.3.1	Evaluación del costo beneficio del sistema a implementar	92
6.3.2	Evaluación de requerimientos de información	93
6.3.3	Evaluación y prueba del sistema	93
6.3.4	Guías de procedimientos	94
6.3.5	Diagramas de flujo	104
6.3.6	Contabilización	109

**CAPÍTULO VII  
FORMAS Y REPORTE**

7.1	FORMAS	114
7.2	REPORTES DE INVENTARIOS	114
7.3	REPORTES DE CUENTAS POR PAGAR	117

CONCLUSIONES  
RECOMENDACIONES  
BIBLIOGRAFÍA  
ANEXOS

## **CAPÍTULO I**

### **EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

#### **1.1 DEFINICIÓN**

Se encarga de atender a pacientes que sufren heridas o enfermedades agudas y requieren actuación inmediata. La atención médica se realiza en ambulancias con equipo de alta tecnología, medicamentos y materiales, es tripulada con personal médico capacitado para atender a pacientes donde lo necesiten.

Los médicos que se ocupan de las emergencias son especialistas preparados para tratar un amplio número de afecciones, desde heridas menores, paros cardíacos y otros estados graves; proporcionan asistencia rápida para estabilizar el estado del paciente antes de enviarlo a una unidad específica de un hospital o clínica si fuese necesario.

En las ambulancias los médicos son acompañados por personal paramédico especializado. El término paramédico se utiliza para denominar a un grupo de personas con formación médica que trabajan en actividades asistenciales. Entre un país y otro son muy variables sus niveles de entrenamiento y el trabajo que realizan.

#### **1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Durante la Primera Guerra Mundial, en los hospitales levantados cerca de los lugares de combate, no había suficientes médicos o suministros para tratar a todos los soldados heridos. Los médicos desarrollaron un sistema para dar prioridad a pacientes con problemas serios, es decir la medicina de emergencias; su función es prestar atención inmediata y poner a salvo sus vidas.

En la actualidad, los profesionales utilizan principios semejantes para evaluar los innumerables casos que llegan a las unidades de urgencias, desde procesos

agudos (como episodios convulsivos, accidentes cerebrovasculares, traumatismos, ataques cardiacos, fracturas, golpes a causa de accidentes viales, envenenamientos, sobredosis de drogas y crisis asmáticas) hasta heridas menores y fracturas de huesos. En muchas ocasiones, los pacientes se quejan de síntomas inusuales, dolor en el pecho o dificultad para respirar; los médicos deben diagnosticar con rapidez las causas y empezar el tratamiento de manera inmediata.

Además de los médicos de las unidades de emergencia en los hospitales, otros profesionales de la salud desempeñan un papel vital, los cuales están preparados para proporcionar tratamiento de urgencia en cualquier lugar, transportar pacientes al hospital en ambulancia o helicóptero. La rapidez y la tecnología son componentes indispensables de esta especialidad.

### **1.3 EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS EN GUATEMALA**

En nuestro país existen tres empresas privadas con estas características pues el requerimiento de equipo médico y personal son especiales y su costo significativo; es necesaria una inversión considerable y conseguir eficiencia administrativa.

Es importante mencionar que según la atención y equipo estas empresas pueden clasificar sus unidades móviles (ambulancias) así:

- Unidades de transporte: se encarga del traslado de pacientes.
- Unidades medicadas: tienen existencias de medicamentos y materiales, equipo y personal médico que le permite dar atención de emergencia dentro de la ambulancia.
- Unidades de intensivos: poseen características de las unidades medicadas y equipo de alta tecnología para cuidados intensivos.

#### **1.4 PRODUCTOS FARMACÉUTICOS UTILIZADOS POR LA EMPRESA**

La entidad requiere además de profesionales y ambulancias, contar con una farmacia que provea de medicamentos y materiales necesarios para prestar el servicio de emergencias médicas.

Respecto a los medicamentos y materiales utilizados, el Código de Salud Decreto 90-97 los define de la siguiente manera:

- Medicamento o producto farmacéutico: es toda sustancia simple o compuesta, natural o sintética, destinada a las personas y que tenga la propiedad de prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar y curar enfermedades o síntomas asociados a ellas.
  
- Estupefacientes y psicotrópicos: son sustancias que afectan la salud orgánica y síquica, pueden crear adicción (analgésicos, narcóticos, estimulantes del sistema nervioso central, alucinógenos y otros). Se permite su consumo sólo cuando se realice con fines terapéuticos bajo prescripción y vigilancia médica; el profesional debe estar legalmente autorizado para el efecto.
  
- Material de curación: son todos aquellos productos utilizados en la práctica médica y odontológica para efectuar curaciones; dentro de estos puede mencionarse: algodón, gasas, esparadrapos, cintas adhesivas médico quirúrgicas, hilos de sutura, etc.

#### **1.5 ASPECTOS LEGALES Y FISCALES**

Para la creación y funcionamiento de la empresa deben cumplirse requisitos formales antes de la puesta en marcha, los cuales son:



### **1.5.1 Inscripción en el Registro Mercantil**

Para su funcionamiento las empresas individuales o mercantiles están obligadas a inscribirse en el Registro Mercantil. Al tratarse de sociedades mercantiles se hace con base en el testimonio de la escritura constitutiva que debe presentarse dentro del mes siguiente a la fecha de la misma. De igual manera deben inscribirse los establecimientos comerciales propiedad de comerciantes individuales o sociedades mercantiles.

Siempre que se trate de sociedades cuyo objetivo requiera concesión o licencia estatal, es indispensable adjuntar el acuerdo gubernativo o autorización correspondiente y el término de inscripción principia a contar a partir de la fecha del acuerdo o autorización. En el caso de la inscripción de una sociedad, el registrador efectúa inscripción provisional y lo hace de conocimiento público por medio de publicación en el Diario Oficial; ocho días después de su publicación si no hay objeción, realiza inscripción definitiva y el Registro expedirá las patentes a la sociedad y al establecimiento comercial que se hayan inscrito.

### **1.5.2 Inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria**

Todos los contribuyentes y responsables están obligados a inscribirse en la Administración Tributaria, antes de iniciar operaciones afectas.

Tal como lo establece el artículo 120 Decreto 6-91 Código Tributario, para la inscripción en el Registro Tributario Unificado –RTU- y afiliación al Impuesto al Valor Agregado y Sobre la Renta debe presentar formulario y completar información requerida en el mismo, según lo establece el artículo 2 del Reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta. El plazo es de 30 días hábiles contados a partir de la inscripción en el Registro Mercantil para el comerciante individual y a partir de la inscripción provisional para las sociedades mercantiles. La Administración Tributaria asigna un número de identificación tributaria –NIT-, el cual debe consignarse en toda actuación que se realice ante la misma y en facturas o

cualquier otro documento que se emita de conformidad con la ley específica del Impuesto al Valor Agregado.

#### **1.5.2.1 Autorización de libros y documentos indispensables**

Tal como lo establece el artículo 368 Decreto 2-70 Código de Comercio de Guatemala, las empresas deben llevar contabilidad en forma organizada de acuerdo con el sistema de partida doble y con base a Normas Internacionales de Contabilidad (NIC).

Para ese efecto deben llevar los siguientes libros o registros: Inventario, Diario, Mayor y Estados Financieros (libros contables), estos son autorizados por el Registro Mercantil y habilitados por la Superintendencia de Administración Tributaria. Además puede utilizar otros que estimen necesarios por exigencias contables o administrativas o en virtud de leyes especiales.

Las empresas que tengan un activo total que no excede de Q.25,000.00 pueden omitir los libros enumerados anteriormente, a excepción de aquellos que obliguen leyes especiales.

Como lo establecen los artículos 29 y 37 de la Ley del Impuesto al Valor Agregado debe autorizar lo siguiente:

- Autorización de documentos (facturas, facturas especiales, notas de crédito y notas de débito)
- Libros de Ventas y Compras

Los libros pueden llevarse en forma computarizada, como lo establecen los artículos 37 de la Ley del Impuesto al Valor Agregado y 46 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

### **1.5.2.2 Inscripción de contador**

Tal como lo establece el artículo 371 Decreto 2-70 Código de Comercio de Guatemala, los comerciantes operarán su contabilidad por sí mismos o por persona distinta designada expresa o tácitamente. Sin embargo, aquellos comerciantes individuales cuyo activo total exceda de Q20,000.00 y toda sociedad mercantil están obligados a llevar su contabilidad por medio de contadores que debe registrarse en la Administración Tributaria.

### **1.5.3 Inscripción en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social**

Todo patrono que emplee tres o más trabajadores está obligado a inscribirse en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el cual le asigna un número de identificación que debe utilizar en todas las relaciones con el instituto.

Mensualmente debe enviar formulario "Planilla de Seguridad Social"; que contendrá la lista de los trabajadores, salarios ordinarios y extraordinarios devengados, monto de cuotas patronales y laborales del 12.67% y 4.83% (en la ciudad capital) respectivamente que constituyen las contribuciones de la empresa.

### **1.5.4 Autorizaciones especiales para la prestación de servicios de salud**

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es el encargado de autorizar y supervisar el funcionamiento de empresas privadas dedicadas a la prestación de servicios de salud a través de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud. Dentro de las autorizaciones que la empresa debe obtener, están:

#### **1.5.4.1 Autorización de funcionamiento**

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Departamento de Regulación, Acreditación y Control de Establecimientos de Salud extenderá autorización sanitaria de funcionamiento según Decreto 90-97 Código de Salud. El solicitante debe cumplir ciertos requisitos:

1. Solicitud que contiene datos generales, nombre y dirección del establecimiento.
2. Fotocopia de cédula de vecindad del propietario, en caso de ser sociedad; presentar fotocopia autenticada de escritura de constitución y nombramiento del representante legal.
3. Fotocopia de patente de comercio.
4. Constancia original de colegiado activo de cada uno de los médicos que laborarán en la institución, así como fotocopia autenticada del título de especialidad reconocida por las universidades acreditadas en el país.
5. Certificado médico de salud del personal.
6. Impresión de sello que identifica el establecimiento que incluya nombre, dirección y teléfono.
7. Número de unidades móviles que posee la empresa.
8. Descripción del equipo de cada unidad.
9. Listado de personal paramédico y fotocopia autenticada de diplomas.
10. Listado de personal para dar asistencia médica por turnos.
11. Especificar con toda claridad cada una de las actividades y servicios que se prestarán y horarios de atención.
12. Si se trata de renovación adjuntar autorización de funcionamiento vencida.

El Departamento de Regulación, Acreditación y Control de Establecimientos de Salud abre expediente por cada establecimiento solicitante y efectúa inspecciones previo a otorgar Licencia Sanitaria de funcionamiento por un período de cinco años.

Hasta hace poco el departamento no contaba con guías específicas ni requisitos definidos para este tipo de empresas, a las que actualmente denomina de Servicios Médicos Ambulatorios.

#### **1.5.4.2 Autorización para compra de estupefacientes y psicotrópicos**

Esta puede solicitarse posterior a la obtención de autorización de funcionamiento y se dirige al Departamento de Control de Medicamentos, según lo establece el

Acuerdo Gubernativo 106-85 Reglamento para el Control de Medicamentos, Estupefacientes, Psicotrópicos y Productos de Tocador e Higiene Personal, del Hogar y Establecimientos Farmacéuticos. La empresa está obligada a enviar un reporte mensual detallado de compras y consumos de estupefacientes y psicotrópicos a éste departamento.

## **CAPÍTULO II INVENTARIOS**

“Los inventarios son el alma de la empresa, constituyen el centro del esfuerzo productivo y la principal fuente de ingresos. La mayoría de entidades, incluso las que prestan servicios cuentan con inventarios. Sin embargo, son susceptibles de acumular errores de criterio en áreas tan importantes como: ¿qué se venderá?, ¿cuál será el costo?, ¿qué nivel de inventario debe mantenerse?, ¿qué riesgo de deterioro, obsolescencia y costo de mantenimiento debe asumirse?”<sup>1</sup>.

### **2.1 DEFINICIONES**

Los inventarios son todos los bienes tangibles propiedad de la entidad, disponibles para la venta y/o para usarse en la producción de bienes y prestación de servicios.

“Los inventarios son activos: a) poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación; b) en proceso de producción de cara a tal venta, o c) en la forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en el suministro de servicios”.<sup>2</sup>

### **2.2 INVENTARIOS DE LA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

La vigencia que tienen los medicamentos para ser consumidos, constituye la principal razón por la cual la empresa de Servicios de Emergencias Médicas debe implementar un adecuado control de inventarios.

---

<sup>1</sup> Cashin, James A.- Enciclopedia de la Auditoría /Paul D. Neuwirth, John F. Levy ; trad. Jaime Mainou Abad, Eugenia Lindegaard, Gerardo Gálvez y Jaime Lindegaard – Segunda Edición – Barcelona, España: Oceano Grupo Editorial S.A., 1994 – 1315 p.

<sup>2</sup> Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C - Normas Internacionales de Contabilidad - Traducción: José Antonio Gonzalo Angulo - Quinta Edición - México: Instituto, 1999 - 1419 p.

Además se debe contar con existencias adecuadas de medicamentos y materiales, pues de lo contrario se pone en riesgo la vida de los pacientes. Derivado de lo anterior, se enfatiza la importancia de poseer un sistema de control de inventarios que permita:

- Determinar existencias disponibles.
- Preveer cantidades que deben adquirirse y cuándo hacerlo.
- Detectar productos vencidos o próximos a vencer.
- Evitar compras apresuradas a mayor costo y de distinta calidad.

Se deben mantener existencias adecuadas en bodega y las esenciales en las distintas ambulancias. La empresa debe dividir sus bodegas y controlar los productos por fecha límite de vigencia a partir de su fecha de elaboración. Los materiales como gasas, curas, vendas, etc. son perecederos. En bodega se revisan lotes y fechas de elaboración, estos datos sirven para ubicar lotes de compra y observar su prioridad de despacho.

Existen dos tipos de bodega, la primera conocida como bodega de despacho rápido; en la empresa lo constituyen las ambulancias en la cuales se mantienen cantidades razonables para la prestación de servicios y se reponen al final del día por la cantidad utilizada, el personal conoce este control y es el responsable de mantener las mismas cantidades.

Todos los movimientos de entrada y salida en bodega se respaldan con documentación pertinente (recepción de medicamentos y materiales y salidas de bodega prenumeradas) es decir, ningún medicamento o material puede retirarse si no es mediante solicitudes autorizadas y las recepciones deben documentarse para evitar el extravío de lo recibido.

La segunda bodega es la que mantiene existencias adecuadas de acuerdo a pronósticos de servicios de los próximos meses y es donde se reciben y almacenan los productos adquiridos. En la cual prevalece un constante control que permite detectar inventarios vencidos o que tienen fecha cercana al vencimiento; a través de listados con fechas de vencimiento y lotes con base en los cuales se procede al chequeo de los mismos.

Los proveedores de productos farmacéuticos tienen la política de efectuar cambio ó acreditamiento, respecto de mercadería vencida a través de notas de crédito a favor de la empresa. Cuando el cambio no es posible, el personal de contabilidad verifica mensualmente los productos a destruir previo a cumplir con requisitos legales que permiten deducirlos como gasto, dentro de los cuales debe contarse con listados de productos bien detallados.

Los productos vencidos no son recibidos al mismo valor en que fueron adquiridos, el proveedor efectúa cierta rebaja por gastos administrativos derivados de la devolución. Ya sea que los productos vencidos sean recibidos por los proveedores o no, constituyen un gasto que debe evitarse.

Causas que generan inventarios vencidos de medicamentos y materiales:

- No poseer control adecuado de productos con número de lote y fecha de vencimiento.
- El exceso de existencias por mala planificación de compras.
- Errores de despacho en que se da salida a productos recientes en lugar de antiguos.

### **2.3 MÉTODOS DE VALUACIÓN DE INVENTARIOS**

La elección del método de valuación depende de las características de la empresa y las políticas que se adopten.



Una vez adoptado cualquiera de los métodos de valuación, no puede ser variado sin autorización previa de la Superintendencia de Administración Tributaria.

La base contable de inventarios es el costo, que se define como el precio pagado o la compensación entregada para adquirir un activo. El costo histórico o de adquisición está determinado por los valores de facturas de proveedores y a ellas se debe remitir para su comprobación.

Lo normal es que las unidades que integran los inventarios se adquieran a costos distintos a lo largo del período. El costo entonces puede determinarse por la identificación específica de los artículos o al utilizar métodos de valuación que se basan en suposiciones sobre el movimiento real de los mismos; con el objeto de imputar costos de entradas, consumos, utilidades y por ende existencias en inventarios.

Métodos principales para valuación de inventarios:

- Promedio ponderado
- PEPS (primeras entradas, primeras salidas)
- UEPS (últimas entradas, primeras salidas)

### **2.3.1 Método de promedio ponderado**

Se basa en el supuesto que los productos del inventario llegan a mezclarse de tal manera, que las unidades usadas o vendidas se toman tanto del inventario inicial como de compras del período.

Se puede calcular el promedio en forma periódica o después de recibir cada envío adicional, lo cual depende de las circunstancias de la empresa de la siguiente manera:

- a) Promedio ponderado: se determina al dividir el total de costo del inventario disponible; es decir inventario inicial más compras efectuadas, dentro del número total de unidades.
  
- b) Promedio móvil: este método puede usarse sólo con el sistema de inventario permanente. El costo por unidad se vuelve a calcular cada vez que entran nuevas unidades. Se determina al dividir el valor de las existencias (antes de la entrada) más el costo de nuevas compras, dentro de la suma de unidades existentes más unidades compradas. Con éste se valoran las salidas que se produzcan hasta que tenga lugar una nueva entrada, en cuyo caso se vuelve a efectuar el cálculo de dicho costo promedio. El costo promedio unitario no sufre alteración al producirse una salida de material, sino únicamente al efectuarse una entrada a un costo diferente.

### **2.3.2 Método de primeras entradas, primeras salidas (PEPS)**

Se basa en la suposición que las existencias más antiguas son las que primero salen y por tanto el inventario final estará integrado por las últimas compras. En teoría, los resultados de la aplicación del método PEPS se aproximan a los que se obtendrían al utilizar el método de identificación específica. Con la utilización de este método, si los costos del mercado tienden a incrementarse, las salidas se efectúan a costos más bajos y las existencias finales se valoran a costos altos; como consecuencia el beneficio del período anual se incrementa.

### **2.3.3 Método de últimas entradas, primeras salidas (UEPS)**

Se basa en la suposición que las entradas más recientes son las primeras en salir, y por consiguiente, la valoración de salidas se efectúa en función de costos de las últimas entradas. Con la utilización de este procedimiento, si los costos son crecientes en el mercado, las salidas se efectúan a costos medios cada vez más altos. En cambio las existencias se valoran a costos bajos, por consiguiente, el

beneficio para el período disminuye. Cuando la tendencia es a la baja, sucede todo lo contrario con lo que el beneficio para el período anual aumenta.

#### **2.3.4 Comparación entre métodos**

En la situación actual, caracterizada por la alta inflación con constantes cambios en los precios, los valores de costo ciertos son aquellos que emplean el costo de reposición. El método que responde a este criterio es el UEPS ya que los estados de resultados son más realistas, si bien ello va en menoscabo de la valoración de inventarios. En períodos alcistas de precios, el método PEPS da un estado de resultados superior a UEPS dado que carga menos cantidad a los costos, esto permite aproximar su valoración al costo de reposición.

El método conservador, sin duda que ocupa un punto intermedio entre los sistemas anteriores, es el costo promedio dado que establece un promedio en la valoración de costos e inventarios. Es práctico, de fácil aplicación y además posee la ventaja que permite registrar las devoluciones de los proveedores cuando los valores han variado.

En períodos de inflación, el método PEPS siempre produce un inventario final alto, lo que resulta en un costo de venta bajo y en mayor utilidad bruta. El método UEPS produce el inventario bajo, costo de venta alto y utilidad bruta baja. El método de promedio ponderado da resultados intermedios a los de UEPS y PEPS.

#### **2.4 DETERMINACIÓN DE EXISTENCIAS ADECUADAS**

Los inventarios son inversiones muy importantes, debe reducirse el capital invertido en ellos, al eliminar compras de emergencia, obtener costos bajos sin menoscabar calidad y mantener existencias adecuadas.

Para la realización de una buena administración y control de inventarios se deben cumplir los siguientes objetivos:

- Adecuada utilización del espacio disponible, preveer que las existencias no exceda el mismo.
- Tener existencias necesarias para cuándo y dónde se necesiten.
- Que el control ejercido sobre el inventario sea lo más simple y preciso posible.
- Que los gastos realizados están de acuerdo al presupuesto con que se cuenta.
- Calcular existencias mínimas y máximas de inventarios.

La interacción entre la frecuencia de nuevos pedidos, tamaño y existencias mínimas con frecuencia se ignora; sin embargo permiten establecer el equilibrio que se desea en inventarios.

#### **2.4.1 Lote económico de compra (LEC)**

Consiste en determinar la cantidad que se debe ordenar de un elemento de inventario, al conocer la proyección de su uso, costo de mantenimiento y costo de pedido. El objetivo es lograr un inventario óptimo, ordenar lo necesario y tener un costo mínimo. Las variables utilizadas para la determinación son las siguientes:

- S = consumo total de unidades por unidad de tiempo, representa lo que ha de consumirse en tiempo futuro.
- O = costo de pedido: como formular, recibir y verificar los productos. Son constantes sin importar el tamaño del pedido.
- Cm = costo de mantenimiento o conservación de inventario ( $Ca \times Cu$ ). Varía según el volumen almacenado y el costo del producto.
- Ca = costo de almacenaje, se expresa como porcentaje. Representa el manejo y seguro de inventarios junto con la tasa requerida de rendimiento de inversión.
- Cu = costo unitario del material o producto.
- Q\* = cantidad a pedir o lote económico de compra.

Un método fácil para determinar el costo de almacenamiento consiste en distribuir el porcentaje de costos fijos que corresponden a bodega, en relación al total de éstos en la empresa. Ejemplo el total de costos fijos es de Q.1,000,000.00 y el valor cargado a bodega suma Q 40,000.00 el costo de almacenar es:

$$ca = 40,000 / 1,000,000 = 4\%.$$

Cuanto más se ordene en cada ocasión, menos pedidos tendrán que efectuarse durante cualquier unidad de tiempo. Por otra parte, ordenar una gran cantidad significa que habrá mayor cantidad en existencia, lo cual implica un incremento en el costo de mantenimiento de inventarios.

### **Fórmula para determinar la cantidad económica de compra**

Es un recurso valioso para el control de inventarios, da normas para decidir cuándo reponer inventarios y las cantidades necesarias.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times \text{Unidades necesarias anualmente} \times \text{Costo por pedido}}{\text{Costo mantenimiento}}} = \sqrt{\frac{2SO}{Cm}}$$

Para calcular el LEC de artículos de inventarios con diferente demanda y costo unitario, necesita agregar una fórmula simplificada a un programa para que la efectúe de manera automática. Esta se divide en dos partes: datos "fijos" y "variables". Los fijos son el costo por pedido (pues este es igual para todos sin importar la cantidad que contengan) y costos de almacenaje (es también igual para todos los que se guardan en bodega). En cambio los datos variables como la demanda y el costo son diferentes en cada producto, se obtiene al multiplicar la raíz de los datos fijos por la raíz de los variables:

$$\sqrt{\frac{20}{ca}} \times \sqrt{\frac{S}{cu}}$$

### **Cálculo de cuándo comprar**

Con anterioridad se determinó cuánto comprar, ahora se determina cuándo hacerlo. Se efectúa el cálculo del número de veces al año (N); se divide la demanda anual (S) entre el tamaño del lote (Q).

### **2.4.2 Inventarios de seguridad**

Entre la colocación del pedido y su recepción transcurre cierto tiempo, el cual debe considerarse, y si éste presenta muchas variaciones es necesario mantener inventarios de seguridad, pues no se debe permitir que las existencias bajen hasta cero para efectuar un nuevo pedido.

#### **2.4.2.1 Límite de existencias mínimas**

Las existencias mínimas o inventarios de seguridad constituyen un inventario adicional que puede utilizarse en el caso de emergencia durante el período comprendido entre el abastecimiento del pedido. Es la cantidad que determina el momento oportuno para efectuar nuevas adquisiciones.

#### **2.4.2.2 Límite de existencias máximas**

Si a las existencias mínimas se les agrega el Lote Económico de Compra, resulta el límite máximo de existencias permisibles; cualquier excedente de esta cifra se considera una inadecuada inversión siempre que se consideren los descuentos obtenidos contra costos de almacenamiento.

No obstante que estén adecuadamente establecidos los límites de niveles de existencias, es preciso revisar de forma regular grupos de artículos por separado para detectar sobre-inversiones u obsolescencias.

## **2.5 ASPECTOS LEGALES**

Las disposiciones legales contenidas en el artículo 368 Decreto número 2-70 Código de Comercio y artículos 46, 47, 48, 49 del Decreto número 26-92 Ley del

Impuesto Sobre la Renta y sus reformas vigentes establecen aspectos que la empresa debe observar para el control y registro contable de inventarios:

1. Libro de Inventarios en forma mecánica o computarizada siempre que permita su análisis y fiscalización.
2. Obligación de practicar inventarios los cuales deben consignarlos así:
  - Agrupar los bienes conforme a su naturaleza y categoría contable
  - Unidad de medida
  - Identificación del bien y referencia
  - Costo por unidad
  - Valor total
  - Los registros deben indicar el sistema de valuación empleado
3. Llevar registros contables por el método de lo devengado.
4. La valuación de inventarios para empresas industriales, comerciales o de servicios debe establecerse con alguno de los siguientes métodos:
  - Costo de producción o adquisición: que se establecerá a opción del contribuyente, al considerar el costo de la última compra o, el promedio ponderado de la existencia inicial más las compras del ejercicio a que se refiere el inventario
  - El precio del bien
  - Precio de venta menos gastos de venta
  - Costo de producción o adquisición o costo de mercado, el que sea menor

Una vez adoptado uno de los métodos anteriores debe aplicarse de manera consistente, y sólo puede cambiarse con autorización de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

5. En la valoración de inventarios no se permite el uso de reservas generales constituidas para hacer frente a fluctuaciones de precios, contingencias del mercado o de cualquier otro orden.
  
6. Para registrar como gasto deducible las pérdidas de bienes, deberá observar ciertos requisitos y en algunos casos también emitir factura correspondiente (salvo al tratarse de bienes perecederos, casos fortuitos de fuerza mayor o delitos contra el patrimonio) según las disposiciones contempladas en el Decreto número 26-92 Ley del Impuesto Sobre la Renta y su reglamento; y Decreto número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado y su reglamento que se detallan a continuación:



CONCEPTO	REQUISITO	BASE LEGAL
PÉRDIDAS POR EXTRAVÍO, ROTURA O DAÑO DE BIENES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta notarial</li> <li>- Acompañar copia legalizada de acta en declaración jurada anual ISR</li> <li>- Emisión factura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley del ISR Artículos 38 inciso ñ y 16 numeral 1 del reglamento</li> <li>- Ley del IVA Artículos 3 numeral 7, 13 numeral 4 y 14</li> </ul>
PÉRDIDAS POR DESCOMPOSICIÓN O DESTRUCCIÓN DE BIENES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta fiscal, si no se presenta el auditor se emitirá acta notarial.</li> <li>- Emisión de factura * No se genera IVA cuando son bienes perecederos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley del ISR Artículos 38 inciso ñ y 16 numeral 2 reglamento</li> <li>- Ley del IVA Artículos 3 numeral 7, 13 numeral 4 y 4 del reglamento</li> </ul>
PÉRDIDAS POR DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denuncia ante la policía</li> <li>- Ratificación de denuncia en el juzgado</li> <li>- Informe liquidación seguros</li> <li>- Acompañar copia legalizada de acta en declaración jurada Anual ISR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley del ISR Artículo 38 inciso ñ y 16 numeral 1 reglamento</li> <li>- Ley del IVA Artículos 3 numeral 7 y 4 reglamento</li> </ul>
PÉRDIDAS POR CASOS FORTUITOS O DE FUERZA MAYOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta notarial</li> <li>- Informe liquidación seguros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley del ISR Artículo 38 inciso ñ</li> <li>- Ley del IVA Artículos 3 numeral 7 y 4 reglamento</li> </ul>

## CAPÍTULO III CONTROL INTERNO DE SISTEMAS

### 3.1 DEFINICIÓN

El “Sistema de Control Interno, significa todas las políticas y procedimientos adoptados por la administración de una empresa para ayudar a lograr el objetivo de asegurar, tanto como sea factible, la conducción ordenada y eficiente de su negocio, incluye adhesión a políticas administrativas, salvaguarda de activos, prevención y detección de fraude y error, precisión e integridad de registros contables y oportuna preparación de información financiera confiable”<sup>3</sup>. Aunque esta definición es bastante general, estas normas cubren también el procesamiento de datos por computadora.

El sistema de control interno comprende:

- a ) Ambiente de control: es la actitud, conciencia y acciones de directores y administración respecto del sistema de control interno.
  
- b ) Sistema de contabilidad: son tareas y registros establecidos para reunir, analizar, calcular, clasificar, registrar, resumir e informar las transacciones de una empresa.
  
- c ) Procedimientos de control: son aquellas normas y políticas adicionales al ambiente de control y sistema contable establecidos por la administración, para lograr objetivos específicos de la empresa.

Los controles internos se consideran generalmente superiores a otros métodos de control porque:

- Son automáticos y continuos.

---

<sup>3</sup> Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C - Normas Internacionales de Auditoría - Traducción: Jorge Abenamar Suárez Arana - Quinta Edición - México: Instituto, 2000 - 603 p.

- Usualmente constituyen una forma económica de control.
- Son fuertes pues es preciso que varias personas se pongan de acuerdo para evitarlos.

El Contador Público y Auditor debe asegurarse que los controles internos incluyan:

1. Adecuada segregación de funciones al iniciar y autorizar una transacción
2. Procedimientos de documentación
3. Registro de transacciones
4. Custodia de activos resultantes
5. Instalaciones que den seguridad para su mantenimiento y salvaguarda
6. Póliza de seguros
7. Planificación y ejecución de supervisión periódica

Una adecuada segregación de funciones para la elaboración, revisión y autorización de transacciones y que ésta incluya contar con evidencia escrita, es un elemento importante para el logro del control interno.

La separación de responsabilidades de compra, recepción, almacenamiento, tesorería y contabilidad; permiten prevenir el fraude en inventarios, de esta manera el trabajo de un empleado sirve para verificar el de otro y cualquier error y/o irregularidad se detecta rápidamente. Dentro del fraude puede mencionarse: robo de mercadería o pagos por mayor valor a proveedores con el objeto de obtener retribuciones secretas. Los riesgos en los mismos son los siguientes:

- Robo: al no poseer controles o por falta de registros adecuados que permitan conocer existencias en bodega.
- Deterioro: la permanencia en bodega o un mal manejo puede ocasionar daños en calidad y contenido.
- Obsolescencia: es la pérdida por vigencia, se debe respetar la fecha de caducidad una vez llegada la fecha límite no puede utilizarse.

### **3.2 ELEMENTOS DEL CONTROL INTERNO**

El control interno contempla todo lo relacionado con la estructura de la organización, funciones, niveles de autoridad y responsabilidad, así como la definición de métodos y procedimientos necesarios para el desempeño de actividades, registro de operaciones contables y la emisión de resultados financieros. Con él se establecen reglas concretas la mayoría de carácter contable que definen el alcance y actuaciones de funcionarios y empleados. Es un medio para efectuar cambios en el sistema a fin de ajustarlo a las necesidades. El papel del Contador Público y Auditor es revisar y evaluar el sistema de control interno y la eficacia de los departamentos en la realización de tareas asignadas.

Al conocer los elementos fundamentales del control interno y su utilidad en la empresa el Contador Público y Auditor está en condiciones de aplicar su conocimiento al control interno de sistemas.

Con el propósito de entender el funcionamiento del control interno en el área de sistemas y la importancia de su conocimiento en auditoría, a continuación se enumeran sus elementos y características esenciales:

- Elementos de organización
  - Coordinación
  - Asignación de responsabilidades
  
- Elementos de procedimientos
  - Planeación y sistematización
  - Registros y formas
  - Informes
  
- Elementos de personal
  - Entrenamiento

- Elementos de supervisión
  - Revisión
  - Pérdidas y deficiencias
  - Mejores métodos de trabajo

### **3.2.1 Elementos de organización**

La coordinación que se requiere entre áreas administrativas, en cuanto a recursos, funciones y actividades; se logra a través del diseño eficiente de la estructura de la empresa al considerar:

- Coordinación: es la armonía que necesita el recurso humano para la realización de sus actividades de obtener el apoyo de otros.
- Asignación de responsabilidades: las funciones, actividades y responsabilidades están correctamente delimitadas entre áreas y empleados de la empresa.

Es la aptitud para ver a la organización como un todo, lo que permite reconocer cómo sus diversas funciones son interdependientes y cómo los cambios en cualquiera de sus partes influyen sobre las otras.

### **3.2.2 Elementos de procedimientos**

Su importancia radica en que se busca contribuir en la eficiencia y eficacia de las actividades de la empresa, por medio de una sucesión lógica y cronológica, comúnmente llamada métodos y procedimientos de operación. Lo cual se logra por medio de lo siguiente:

- Planeación y sistematización: es estandarizar métodos, procedimientos, normas y políticas para que el personal pueda entender como llevar a cabo su trabajo al conocer la asignación precisa de actividades.
- Registros y formas: son los instrumentos que permiten registrar, de manera uniforme, todas las transacciones y resultados obtenidos.
- Informe: es la presentación formal de los registros, estadísticas y resultados durante un período determinado. Agiliza el proceso de toma de decisiones.

### **3.2.3 Elementos de personal**

El recurso humano es el que realiza las funciones y actividades de la empresa con el apoyo de los demás recursos de que dispone para sus operaciones.

- Entrenamiento: se refiere a la capacitación y preparación que se da al personal para el mejor desempeño de sus funciones.

### **3.2.4 Elementos de supervisión**

El establecimiento de un sistema de control interno facilita a las autoridades la evaluación y supervisión de las actividades encomendadas al personal.

- Revisión: es obtener información, analizarla y evaluarla.
- Pérdidas y deficiencias: contribuye por medio de la supervisión a evitar pérdidas de bienes y activos, así como detectar irregularidades.
- Mejores métodos de trabajo: la evaluación constante de actividades permite retroalimentar con mejoras y correcciones el control interno en la empresa, para lograr el máximo aprovechamiento de recursos humanos y físicos.

## **3.3 OBJETIVOS DE CONTROL INTERNO**

La principal prioridad del control interno es lograr el buen funcionamiento de la empresa y la salvaguarda de sus bienes; con base en lo cual se establecen los siguientes objetivos fundamentales:

- Establecer la seguridad y protección de los activos de la empresa, al vigilar y evaluar la adquisición, utilización, protección y resguardo de bienes que permitirán valorar su óptimo aprovechamiento en la empresa.
- Contribuir en la detección de fallas y desviaciones, así como la corrección de errores en el desempeño de actividades y operaciones.
- Promover la seguridad, protección, confiabilidad, oportunidad y veracidad de la captación de datos, su procesamiento y emisión de resultados; al garantizar que

los activos están correctamente registrados, cuantificados y saber donde están ubicados. Los registros permiten elaborar estados de resultados que reflejan el comportamiento y la utilidad que obtiene la empresa.

- Implementar métodos, técnicas y procedimientos que contribuyen a la mejor realización de las operaciones y requerimientos de la empresa.
- Establecer y hacer cumplir las normas, políticas de la empresa a través de la supervisión.
- Establecer acciones necesarias para el adecuado diseño e implementación de sistemas computarizados.

### **3.4 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE CONTROL INTERNO**

El Contador Público y Auditor debe entender los sistemas para poder evaluarlos. El control interno de sistemas puede evaluarse a través de ciertas técnicas, métodos y procedimientos; que van desde los tradicionales en la práctica de auditoría, hasta especializados del área de sistemas, que también son utilizados por analistas y diseñadores de sistemas. Estos se clasifican en tres grandes grupos:

- Instrumentos de recopilación de información
  - Entrevista
  - Cuestionarios
  - Observación
  - Inventarios
  - Muestreo
- Técnicas de evaluación aplicables a los sistemas computarizados
  - Examen
  - Inspección

- Comparación
- Revisión documental
  
- Técnicas especiales de sistemas computarizados
  - Guía de auditoria
  - Modelos de simulación
  - Evaluación
  - Lista de verificación
  - Análisis de diagramación de sistemas
  - Programas para revisión por computadora

### **3.4.1 Instrumentos de recopilación de información**

La primera actividad que el Contador Público y Auditor debe realizar, es la recopilación de información sobre el aspecto que va a auditar; con objeto de analizar los resultados y emitir un juicio. Los instrumentos que puede utilizar son los siguientes:

- Entrevista
- Cuestionarios
- Observación
- Inventarios
- Muestreo

La inadecuada práctica en la recopilación de información, entendida como comunicación ha originado que muchos profesionales y ejecutivos encuentran algunas limitaciones en el ejercicio de sus actividades.

#### **3.4.1.1 Entrevista**

Es la recopilación de información que se realiza en forma directa, en la que el Contador Público y Auditor interroga, investiga y confirma directamente con el



entrevistado sobre los aspectos que se auditan, al utilizar una guía de entrevista, que contiene una serie de preguntas. Un requisito esencial es evitar el rechazo y resistencia del entrevistado.

#### **3.4.1.2 Cuestionarios**

Permiten recopilar gran cantidad de información, debido a que contienen preguntas sencillas cuyas respuestas no implican ninguna dificultad. Su aplicación es de carácter impersonal y libre de influencias y compromisos para el entrevistado. Este método recuerda las características posibles de control y destaca aquellas que no existen y que es necesario diseñar e implementar.



EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA  
**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN**  
**DE CONTROL INTERNO EN EL ÁREA DE INVENTARIOS**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

<b>GENERAL</b>		<b>Respuesta</b>	
1	¿La compra de medicamentos y materiales son autorizadas antes de hacer el pedido al proveedor?		No
2	¿Existe un punto de recepción establecido y pasan todas las entradas a través de él?	Si	
3	¿Existe una clara separación de funciones de pedido, recepción y procesamiento de información?		No
4	¿Cuentan todas las entradas con un registro de recepción preferiblemente numerado?		No
5	¿Se procede de forma inmediata al recuento de todas las entradas?	Si	
6	¿Las salidas de bodega tienen lugar únicamente basándose en solicitudes previamente numeradas y preimpresas, firmado por una persona responsable?	Si	
7	¿Se envía una copia de las salidas de bodega directamente al departamento de sistemas para que sean operadas en el sistema?	Si	
8	Las instalaciones de la empresa, ¿están adecuadamente protegidas para impedir salidas de productos sin la debida autorización?	Si	
9	Los artículos de inventario de valor significativo susceptibles de hurto, ¿existen áreas restringidas a las que sólo personal autorizado puede acceder?	Si	
10	¿Existen espacios adecuados para el resguardo de medicamentos y materiales libres de humedad?	Si	
11	¿Se tienen establecidos máximos y mínimos de existencias?		No
12	¿Existen instrucciones por escrito de las operaciones relacionadas con el control de inventarios?		No
13	¿Los reportes de compras y consumos de estupefacientes y psicotrópicos se elaboran y envían oportunamente?		No
<b>INVENTARIO FÍSICO</b>			
14	El recuento físico de existencias ¿tiene lugar al menos una vez al año y se cotejan adecuadamente existencias físicas con teóricas del sistema de control de inventarios existente?	Si	
15	¿Existen instrucciones por escrito, para llevar a cabo recuentos físicos y son del conocimiento del personal pertinente?		No
16	¿Existen instrucciones definidas para el control de la vigencia de los medicamentos y materiales?		No
17	¿Se investigan variaciones importantes entre registros permanentes y recuentos físicos? ¿Los ajustes derivados de estas variaciones, y medicamentos vencidos cuentan con una aprobación escrita?, ¿Se ajustan las variaciones oportunamente?		No
<b>REGISTRO</b>			
18	¿Se utiliza el método de valuación de inventarios en forma consistente de un período a otro?	Si	
19	Los empleados encargados del mantenimiento de registros auxiliares de existencias ¿son independientes de las funciones de almacenamiento, compras y entregas?	Si	
20	¿Se registran oportunamente, compras, consumos y artículos devueltos a proveedores?		No
21	¿Se realizan verificaciones, en el departamento de contabilidad entre facturas de proveedores, informes de recepción y pedidos de compra antes de proceder a efectuar pago de las mismas y éstas son aprobadas por auditoría?		No
22	¿Existen claves de acceso al sistema computarizado, de acuerdo a las atribuciones de cada empleado y éstas son aprobadas por auditoría?	Si	

### **3.4.1.3 Observación**

Permite recolectar directamente la información necesaria sobre el comportamiento del sistema computarizado de la empresa, actividades y operaciones relacionadas con el mismo. La función principal del Contador Público y Auditor es observar el funcionamiento de lo que evalúa. A continuación ejemplos de su uso en auditoría de sistemas:

- Directa
- Indirecta
- Participativa
- Introspección

#### **3.4.1.3.1 Observación directa**

Es cuando el Contador Público y Auditor entra en contacto directo con el fenómeno y analiza su comportamiento:

- Observar la forma en que ingresan los usuarios al centro de cómputo, a fin de conocer las medidas de seguridad establecidas.
- Observar a los usuarios su forma de utilizar el sistema.
- La observación (monitoreo) hecha por el administrador de una red cerca del trabajo que realizan los usuarios con el sistema, a fin de validar las bases de datos, privilegios y restricciones.

#### **3.4.1.3.2 Observación indirecta**

Se efectúa sin tener contacto directo con el objeto observado:

- Monitoreo de actividades de usuarios en una red
- Seguimiento de las fases de desarrollo de un nuevo sistema; no se evalúa el desarrollo sino las fases terminadas
- Pruebas de escritorio para corroborar la programación adecuada de un sistema.
- Estudio paralelo de adquisición de equipo de cómputo

### **3.4.1.3.3 Observación participativa**

En ésta el Contador Público y Auditor tiene la oportunidad de formar parte del fenómeno observado o sistema como si fuera un integrante del mismo. Diseña algunos experimentos con el propósito de conocer el comportamiento del sistema bajo ciertas condiciones. A continuación algunos ejemplos:

- Procesamiento del sistema con datos ficticios.
- Modificación de operaciones y rutinas básicas de proceso, para evaluar repercusiones de cambios en el sistema; siempre que se tomen medidas pertinentes como el respaldo del programa original.

### **3.4.1.3.4 Introspección:**

Es el examen interno del comportamiento y actuación del sujeto observado (sistema). Su propósito es entender mejor el comportamiento, características y desenvolvimiento:

- Asistir a los cursos de capacitación de usuarios
- Estar presente en el análisis del sistema actual para un nuevo diseño de sistema. Sólo se observa el comportamiento de los analistas, con ello puede determinar durante el proceso qué tan oportunamente se cumplen las fases, y si se emplean las herramientas y metodologías adecuadas.
- Altera algún dato pues teóricamente el sistema es inviolable. Con ello conoce la seguridad del sistema desde el interior del mismo.
- Acceder a los niveles y privilegios que se pueda de una red, para evaluar restricciones, contraseñas, seguridad, protección y confiabilidad de datos. El Contador Público y Auditor, sólo puede acceder a los niveles que le permita el administrador; por ningún motivo puede acceder a otros niveles sin autorización. La prueba consiste en entrar hasta donde pueda sin la aprobación de los directivos. Los niveles de acceso para los usuarios de sistemas son los siguientes:

- Consulta: el usuario solo puede consultar información.
- Captura de datos: el usuario sólo puede alterar datos que le permite el sistema.
- Modificación de programación y datos: el usuario tiene privilegios de modificar datos sustanciales del sistema e incluso del programa.
- Administrador de red: tiene todos los privilegios para alterar libremente los datos, programas, niveles de privilegios y demás acciones del sistema.

#### **3.4.1.4 Inventarios**

Con la aplicación de esta herramienta se examinan existencias de elementos disponibles para el funcionamiento del área de sistemas como equipos, información, programas, periféricos y documentos. Los formatos para inventarios son útiles para recopilar los bienes y materiales que posee un área de sistemas, y comparar existencias reales con registros contables.

- Inventario de software: el propósito es conocer la existencia del software, su uso adecuado, resguardo, aprovechamiento, licencias. Se debe identificar el software que está instalado, el que se encuentre escondido y el que estuvo instalado. Esto se logra con el uso de utilerías modernas que permiten identificar y recuperar el software borrado. El propósito es tener un registro del total de software que hay en la empresa, ya sea de cada computadora instalada, el de red, el adquirido a terceros (llamado software comercial), desarrollado en la empresa (llamado software desarrollado), sistemas operativos, lenguajes, etc. Se anota su versión, licencia de uso, y responsables del resguardo.
- Inventario de hardware: se evalúa su uso adecuado, resguardo, aprovechamiento y el estado físico en que se encuentra. El siguiente paso es realizar la revisión documental del mismo en registros contables, facturas u

otros registros que avalen que es propiedad de la empresa, así como el derecho de su uso.

- Inventario de respaldos de base de datos y programas: evalúa el respaldo y periodicidad con la que se llevan a cabo, que sean adecuados, que estén custodiados y existan únicamente las copias permitidas.
- Inventario de respaldos de información backups: es el inventario de los respaldos de información de la empresa, con el fin de evaluar su forma de almacenamiento, protección, custodia, periodicidad de las actualizaciones y utilidad de los respaldos.
- Inventario de documentos: se realiza para verificar la existencia de manuales (de usuarios, técnicos y diagramas de flujo) que contribuyan al buen desempeño de las actividades, así como para conocer el funcionamiento y aplicación de sistemas. Además se evalúa su elaboración, actualización y aplicación. Se debe corroborar que el personal utilice los manuales de usuario para el desarrollo de su trabajo.

#### **3.4.1.5 Muestreo**

Permite elegir una muestra de manera sencilla, razonable y confiable, debido a que consiste en determinar algún criterio de selección que, a juicio del Contador Público y Auditor, tiene que cumplir cada uno de los elementos seleccionados siempre y cuando este criterio sea útil para el aspecto del sistema a evaluar.

En muchos casos no es posible revisar todas las actividades, transacciones y procesamientos de datos que se realizan cotidianamente, sin embargo para emitir una opinión sobre el funcionamiento de esas operaciones, es necesario evaluarlas. Esta herramienta es fundamental debido a que el Contador Público y Auditor se apoya en los propios sistemas para diseñar la muestra, seleccionar la probabilidad

de captura de datos y después procesar esa información para elaborar cuadros y gráficas representativos de los resultados. El Contador Público y Auditor ahorra tiempo, trabajo y puede emitir un dictamen correcto y confiable.

### **3.4.2 Técnicas de evaluación aplicables a los sistemas computarizados**

El Contador Público y Auditor adapta las principales técnicas de evaluación aplicables en una auditoría tradicional, a las características de los sistemas computarizados. Dichas técnicas se desarrollan a continuación:

- Examen
- Inspección
- Comparación
- Revisión documental

#### **3.4.2.1 Examen**

Consiste en analizar y poner a prueba la calidad y cumplimiento de las operaciones cotidianas en la empresa. También se utiliza para evaluar registros, planes, programas, controles y todos los aspectos que afectan la administración y control de la entidad.

Dentro del ambiente de sistemas esta herramienta se utiliza para inspeccionar la correcta operación del sistema, analizar el desarrollo adecuado de proyectos informáticos, examinar la forma en que se realiza la captura y procesamiento de datos, así como la emisión de resultados, medidas de seguridad de sus programas y bases de datos.

- Examen de resultados del sistema: pruebas que realiza el Contador Público y Auditor e incluso el desarrollador del sistema al ciclo normal de captura, procesamiento y emisión de resultados. Es recomendable realizar la comprobación manual y comparar con el resultado del sistema, esto ayuda a evaluar la confiabilidad y veracidad del procesamiento.

- Pruebas de implantación: son las comprobaciones previas a la implantación de un sistema, estas se realizan a través de procesamiento de datos supuestos o verdaderos, se compara el resultado del sistema con los obtenidos en forma manual o con otro sistema similar. Existen tres formas de realizar las pruebas de implantación:
  - Pruebas piloto: son pruebas que se realizan a los sistemas antes de empezar su diseño detallado con el fin de identificar la problemática y efectuar correcciones.
  - Pruebas en paralelo: se operan los mismos datos tanto en el sistema nuevo como en el anterior para comparar los resultados, con esto se garantiza el funcionamiento del sistema. También se pueden realizar pruebas en el sistema nuevo con datos falsos.
  - Pruebas de programas de aplicación o de escritorio: de manera manual se compara cada uno de los pasos que siguen las rutinas de procesamiento de nuevos sistema; con el propósito de localizar las posibles deficiencias. Los diagramas de sistemas es uno de los ejemplos ilustrativos de estas pruebas, el diseñador, programador e incluso el Contador Público y Auditor puede simular el funcionamiento del sistema a través del seguimiento de las operaciones que éste realiza por medio de simbología con significados específicos.

#### **3.4.2.2. Inspección**

Se realiza a cualquier actividad, operación y componentes que rodean los sistemas. Tiene como propósito monitorear el desarrollo cotidiano de las funciones para evaluar y si es necesario corregir su desarrollo:

- Sistemas de seguridad de equipos, personal y sistemas.



- Formatos para captura de datos y procedimientos en su introducción al sistema.
- Distribución geográfica del mobiliario, equipos y sistemas.
- Uso, funcionalidad, configuración y aprovechamiento de redes de cómputo.

#### **3.4.2.3 Comparación**

Consiste en cotejar datos obtenidos de un área de la empresa con otra, para detectar desviaciones. Un ejemplo es comparar datos de contabilidad con los del control de inventario. En algunos casos, los resultados obtenidos del procesamiento deben comprarse con resultados obtenidos de manera manual de los mismos datos.

#### **3.4.2.4 Revisión documental**

Es la revisión de documentos que avalan los registros de operaciones y actividades de la empresa relacionada con aspectos financieros, registros de activos, etc. Esta técnica consiste en verificar el registro correcto de datos en documentos formales y la emisión de los resultados. Además de revisar el registro de las operaciones y resultados; se revisan los manuales de usuarios o de sistemas y diagramas de flujo con objeto que el Contador Público y Auditor sepa cómo fueron registradas la operaciones.

#### **3.4.3 Técnicas especiales de sistemas computarizados**

En la auditoria de sistemas se utilizan múltiples herramientas y técnicas tradicionales de la auditoria que permiten hacer una eficiente revisión del funcionamiento de los sistemas, su administración y a los diferentes aspectos del ambiente de sistemas. Sin embargo, como profesional especializado en la evaluación de sistemas computarizados, el Contador Público y Auditor también debe conocer y utilizar otras herramientas, técnicas y procedimientos específicos del área de sistemas.

- Guía de auditoria

- Modelos de simulación
- Evaluación
- Lista de verificación
- Análisis de diagramación de sistemas
- Programas para revisión por computadora

#### **3.4.3.1 Guía de auditoría**

Es una herramienta importante en cualquier auditoría de sistemas; en ella se anotan actividades a evaluar, dentro de los cuales están: seguridad física de acceso de sistemas. Es un documento formal que incluye la descripción detallada de todos los puntos a evaluar, procedimientos a seguir, herramientas para recopilación, análisis de información, observación y pruebas. Son útiles para el Contador Público y Auditor independientemente de su experiencia y conocimiento en este tipo de auditorías, la guía de evaluación le permite realizar de forma eficiente y efectiva su revisión. Con base en ésta se elaboran cuestionarios.

#### **3.4.3.2 Modelos de simulación**

Esta herramienta se utiliza en el análisis y diseño de sistema y también son útiles para el Contador Público y Auditor ya que mediante el uso de un modelo que simula el comportamiento del sistema, programa, base de datos o actividad que se deba revisar y permite obtener conclusiones para corregir sus posibles fallas o problemas antes de implantarlo.

Los analistas de sistemas utilizan modelos antes de programar un sistema; los cuales se prueban con datos ficticios o reales pero sin validez para no afectar su operación normal. El Contador Público y Auditor hace pruebas para verificar la forma en que se realiza la captura, procesamiento y emisión de informes. Se evalúa el comportamiento de bases de datos, hardware, diseño e instalación de red. Respecto de las bases de datos se evalúa la integridad, seguridad y confiabilidad de la información, existencia de redundancia y seguridad de acceso.

El Contador Público y Auditor debe supervisar y tomar medidas preventivas, de seguridad y de control necesarias para salvaguardar la información antes de aplicar cualquier prueba o simulacro al sistema, con el propósito de contar con el respaldo del sistema original, por si el funcionamiento se llegara a alterar debido a las pruebas que se realicen. Se puede hacer pruebas en sistemas paralelos, uno es en el propio sistema con datos reales o ficticios y el otro en un modelo semejante al sistema que se evalúa con el propósito de comparar los resultados de ambos.

En la simulación a través de diagramas de flujo de sistemas, se utilizan símbolos universalmente aceptados, los cuales tienen un significado específico y determinado previamente a fin que todos lo entiendan de la misma forma. La diagramación es una técnica especial de auditoria de sistemas.

#### **3.4.3.3 Evaluación**

Permite mediante pruebas concretas determinar si se cumple con la actividad revisada conforme lo que se espera de ella. En una evaluación de carácter cuantitativo o cualitativo, el resultado se determina por la diferencia que se encuentre entre el valor esperado y el valor obtenido mediante las pruebas de auditoria. El siguiente paso es la elaboración y presentación de informe para su valoración y solución. La importancia de las evaluaciones de sistemas radica en:

- Son el apoyo para el desempeño óptimo del trabajo, ya que permite identificar la problemática y proponer mejoras a su desempeño.
- Proporciona información valiosa sobre el aspecto del sistema que se evalúa, ya que permite analizar a fondo su comportamiento, aplicación y utilidad para la empresa.

- Al emitir el informe sobre el resultado de la evaluación del área de sistemas, se ayuda a los responsables de la misma a tomar mejores decisiones respecto a la problemática en el desempeño de las actividades de sistemas y con ello se optimizan los servicios del sistema.

#### **3.4.3.4 Lista de verificación**

Este método de recopilación y evaluación de auditoría es sencillo, cómodo, fácil de utilizar y permiten encontrar desviaciones. Consiste en elaborar una lista ordenada en la cual se anotan todos los aspectos a revisar del funcionamiento del sistema, sus componentes, desarrollo de una actividad o cualquier otro aspecto relacionado. Esta lista se complementa con una o varias columnas en las que se califica el cumplimiento.



**LISTA DE VERIFICACIÓN**  
**EVALUACIÓN DEL SISTEMA COMPUTARIZADO**  
**EMPRESA: EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**

No.	Actividades	Cumple
<b>A.</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA</b>	
1	División adecuada de trabajo	
2	Capacitación y adiestramiento del personal	
3	Suficiencia o carencia de recursos informáticos	
4	Requisiciones de hardware, software, mobiliario y equipo	
5	Existencia de seguros sobre sistemas, información y personal	
6	Proyectos informáticos desarrollados por la empresa o adquiridos por terceros, se apegan a los requerimientos, políticas y necesidades de la entidad.	
<b>B.</b>	<b>EVALUACIÓN EQUIPO DE CÓMPUTO</b>	
<b>1</b>	<b>Diseño lógico del sistema</b>	
	- Administración de métodos de acceso, seguridad y operación del sistema	
	- Arquitectura y configuración de redes	
	- Características y construcción de bases de datos	
<b>2</b>	<b>Diseño físico del sistema</b>	
	- Configuración de sistemas, equipos e instalaciones físicas, documentación de cambios	
	- Forma en que se realizaron las instalaciones eléctricas	
	- La distribución de mobiliario y equipos, satisface las necesidades de protección, seguridad y bienestar de los usuarios	
<b>3</b>	<b>Control de acceso y salida</b>	
	- Administración y control de los niveles de acceso de administradores, operadores y usuarios del sistema, así como el uso y explotación de los mismos.	
	- Administración adecuada de la seguridad de las bases de datos y existencia y periodicidad de respaldos de información	
	- Administración de niveles de acceso, contraseñas, privilegios de manejo de información y demás medidas de seguridad para proteger las bases de datos	



## LISTA DE VERIFICACIÓN

No.	Actividades	Cumple
<b>4</b>	<b>Control de procesamiento de datos</b>	
	- Existencia y aplicación de rutinas de identificación, claves de acceso, formas de almacenamiento, periodicidad y resguardo de información de las bases de datos, archivos y programas	
	- Administración de redes de sistemas, en cuanto a funcionamiento, forma de compartir recursos informáticos e información, distribución de terminales, manejo de privilegios contraseñas y software	
<b>5</b>	<b>Control de almacenamiento</b>	
	- Administración de niveles de acceso, contraseñas, privilegios de manejo de información y demás medidas de seguridad para proteger las bases de datos	
	- Existencia de respaldos de información (backups), así como su realización adecuada, custodia y vigencia	
<b>6</b>	<b>Control de seguridad</b>	
	- Accesos lógicos al sistema, contraseñas y privilegios	
	- Accesos físicos al centro de cómputo	
	- Medidas de seguridad, protección y erradicación de virus informático de los sistemas	
	- Medidas de seguridad y protección de los bienes informáticos de la empresa, en cuanto al hardware, software, instalaciones, mobiliario y equipo	
<b>7</b>	<b>Control de operación del sistema</b>	
	- Uso y actualización de manuales e instructivos de operación, sistemas y usuarios	
	- Uso y actualización de estándares de programación y documentación de sistemas	
	- Uso y actualización de bitácora de registro de cambios, errores, mantenimiento y operaciones	
<b>8</b>	<b>Aspectos técnicos del sistema</b>	
	- Administración y control del sistema operativo	
	- Administración y control de sistemas de redes	
	- Uso y aprovechamiento compartido de recursos informáticos	
	- Procesos internos del sistema en relación con las entradas de datos, procesamiento, emisión de información y almacenamiento	

#### **3.4.3.5 Análisis de diagramación de sistemas**

Herramienta que utilizan los desarrolladores de sistemas debido a que por medio de estos diagramas el analista puede representar los flujos de información, actividades, operaciones, procesos y los demás aspectos que intervienen en el desarrollo de los propios sistemas. El Contador Público y Auditor, de acuerdo a su experiencia, conocimientos y habilidades debe aprovechar para su evaluación lo siguiente:

- Solicitar los diagramas del sistema para analizar su lógica de desarrollo, contenido y congruencia con lo que el usuario espera.
- Evaluar que la codificación de instrucciones (programación) sea de acuerdo con el diseño del sistema.
- Evaluar el desarrollo correcto de las actividades, procedimientos y operaciones del sistema, con base en el análisis de los diagramas de sistemas y verificar la forma en que los usuarios operan el programa, y si con ello se satisfacen las necesidades informáticas.

**Diccionario de datos:** ayuda a identificar el contenido y composición de las bases de datos, forma y tamaño de los archivos. Contiene la identificación del campo, descripción, tipo de datos que admite y la cantidad de dígitos que acepta. La función del Contador Público y Auditor en la evaluación de bases de datos es revisar los aspectos relacionados con el diseño, elaboración y aplicación.

## BASE DE DATOS

### ARCHIVO MAESTRO

### ARCHIVOS DE TRANSACCIONES

Campos:

CÓDIGO-ARTÍCULO  
 Descripción  
 Unidad de medida  
 Tipo  
 Cantidad  
 Existencia Mínima (mínimo)  
 Existencia Máxima (máximo)  
 Costo unitario (cu)  
 Cantidad a pedir (LEC)  
 Fecha vencimiento lote  
 Número de lote

CÓDIGO-PROVEEDOR  
 Nombre del proveedor  
 Nombre comercial  
 Nombre a quien emitir el cheque  
 Tipo de proveedor  
 Encargado  
 NIT  
 Monto compra autorizada  
 Descuentos  
 Plazo crédito  
 Código de producto  
 Tiempo de adquisición (ta)  
 Demora (%demora)

Costo por pedido (o)  
 Costo de almacenamiento (ca)  
 Tarifa IVA (%iva)  
 Estadística de consumo ventas (S)

#### a) MEDICAMENTOS Y MATERIALES

Campos:

CÓDIGO-ARTÍCULO  
 Descripción  
 Unidad de medida  
 Tipo  
 Cantidad  
 Existencia Mínima (mínimo)  
 Existencia Máxima (máximo)  
 Costo unitario  
 Cantidad a pedir (LEC)  
 Fecha vencimiento lote  
 Número de lote  
**Código proveedor**  
 Estadística consumo ventas

#### b) INGRESO A BODEGA

Forma: ingreso a bodega

Campos:

NÚMERO-INGRESO  
 Número pedido  
 Fecha de recepción  
**Código de artículo**  
 Cantidad  
 Fecha vencimiento lote  
 Número de lote  
 Valor por producto  
 Descuentos  
 Número factura del proveedor  
 Fecha factura

#### c) SALIDA DE BODEGA

Forma: salida de bodega

Campos:

NÚMERO-SALIDA  
 Fecha  
 Unidad Médica solicitante  
**Código del artículo**  
 Cantidad

#### d) AJUSTE FÍSICO INVENTARIO

Forma: listado toma física inventario

Campos:

NÚMERO-AJUSTE  
 Fecha de toma física de inventario  
**Código de artículo**  
 Cantidad de ajuste

#### e) PROVEEDORES

Campos:

CÓDIGO-PROVEEDOR  
 Nombre del proveedor  
 Nombre comercial  
 Nombre para emitir cheque  
 Tipo de proveedor  
 Encargado  
 NIT  
 Monto compra autorizada  
 Descuentos  
 Plazo crédito  
**Códigos de artículos**  
 Tiempo de adquisición (ta)  
 Demora (%demora)

#### f) PEDIDO PROVEEDOR

Forma: pedido al proveedor

Campos:

NÚMERO-PEDIDO  
 Fecha de pedido  
 Fecha de entrega  
**Código proveedor**  
 Pago crédito  
**Código del artículo**  
 Cantidad  
 Precio unitario

#### g) DATOS CÁLCULO LEC

Forma: información contabilidad

Campos:

Costo por pedido (o)  
 Costo de almacenamiento(ca)  
 Tarifa IVA (%iva)

#### h) CORRECCIÓN ERRORES

Campos:

para ser diseñados por el programador

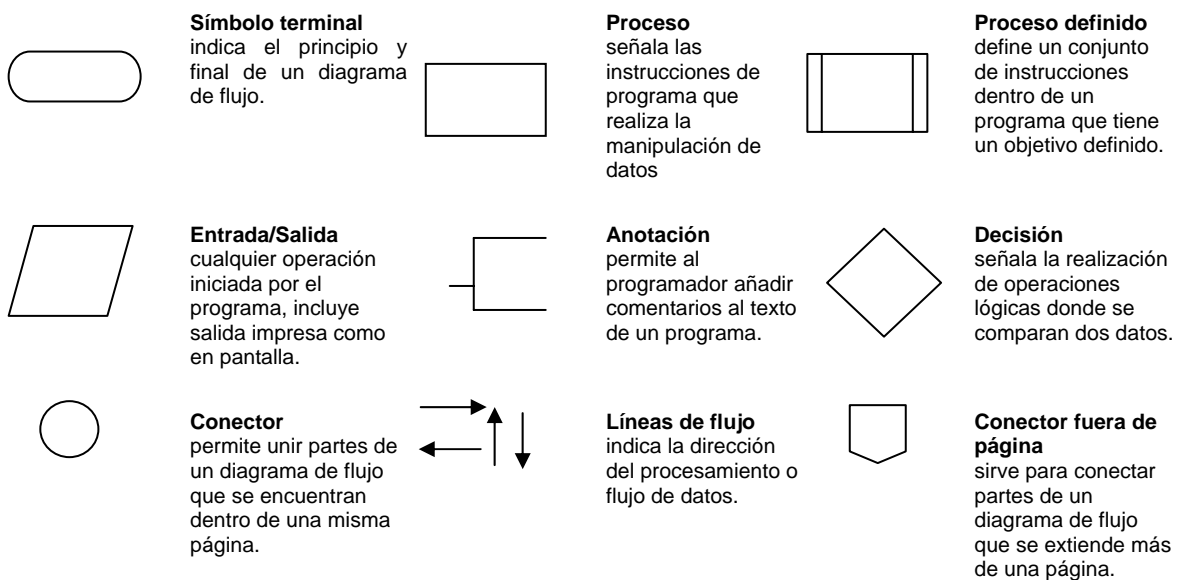


**Diagrama de flujo de datos:** se utiliza para evaluar programas, bases de datos, programación de sistemas ya que permite seguir perfectamente los datos. Lo importante del diagrama es que permite identificar operaciones, actividades, participantes, flujo de información y alternativas que se siguen durante el proceso, todo visualmente desde su inicio hasta su terminación.

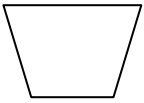



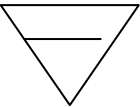

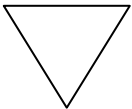


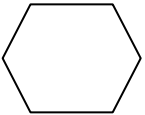
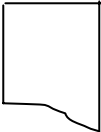



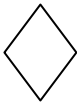
Es la representación visual como verbal de procedimientos usados en el manejo de datos y distribución de información. Se divide en dos categorías: de sistemas y programas. El primero es general, describe el paso lógico de datos por todas las partes de un sistema. El de programas detalla la lógica de cómo se debe procesar datos, es una guía para codificar y probar un programa.

La importancia y utilidad de los mismos es que se interpretan por personas no expertas en computación. Para la elaboración de diagramas de flujo se utilizan algunos símbolos que facilitan su interpretación y que se muestran a continuación:

### Símbolos de Diagramas de Flujo de Programas



## Símbolos de Diagramas de Flujo de Sistemas

	<b>Operación manual</b> describe una operación fuera de línea en la cual los datos se manejan sin ayuda mecánica o electrónica.		<b>Documento</b> identifica cualquier documento impreso usado en el procesamiento o derivado de él.		<b>Proceso</b> indica una operación de proceso o un programa usado en el procesamiento.
	<b>Teclado en línea</b> indica el uso de un teclado para proporcionar datos directamente a la computadora.		<b>Almacenamiento fuera de línea</b> indica el almacenamiento de datos, no en computadora, archivadores, etc..		<b>Almacenamiento en línea</b> dispositivos de almacenamiento en línea (ejemplo discos magnéticos).
	<b>Intercalación</b> define una operación fuera de línea en la cual dos conjuntos de datos se unen formando uno solo.		<b>Despliegue en pantalla</b> define el uso de una pantalla de rayos catódicos para operaciones de salida, donde se presenta los datos.		<b>Operación de teclado</b> marca el uso de un dispositivo de teclado fuera de línea para preparar los datos.
	<b>Preparación</b> elaboración de documentos.		<b>Cinta de transmisión</b> muestra el empleo de cintas de máquina sumadoras o totales de lotes para verificar los totales del proceso.		<b>Operación Auxiliar</b> operación mecánica o eléctrica fuera de línea que complementa el manejo de datos.
	<b>Línea de comunicación</b> denota la transmisión en línea a través de las telecomunicaciones.		<b>Reordenación</b> una operación fuera de línea donde los datos de uno o más archivos se manipulan en otros.		<b>Clasificación</b> indica la operación fuera de línea para ordenar datos.

### 3.4.3.6 Programas para revisión por computadora

Esta técnica se utiliza por la auditoria de sistemas pues permite revisar desde la misma computadora y mediante un programa específico el funcionamiento del sistema, una base de datos o un programa específico. Algunos ejemplos de estos programas son:

- Programas de revisión elaborados por desarrolladores: los elaboran distribuidores y fabricantes de software de acuerdo con una necesidad o propósito específico, aunque también son desarrollados por la misma empresa.
- Programas de revisión elaborados por el Contador Público y Auditor: es muy frecuente que este profesional desconozca el uso del lenguaje o programas de

desarrollo, por lo que recurre a los analistas de sistemas con la intención de que éstos interpreten sus necesidades de cómputo, bajo estas circunstancias adopta el papel de usuario del sistema. El programador sigue las instrucciones del analista, efectúa la codificación de instrucciones, pruebas correspondientes y libera el programa para que el Contador Público y Auditor lo aplique en su revisión.

### **3.5 CONTROL INTERNO DE SISTEMAS**

Obtener información para la toma de decisiones en forma rápida justifica la necesidad de poseer un sistema computarizado que posea adecuados controles que garantice exactitud y confiabilidad de registros.

El Contador Público y Auditor debe obtener suficiente comprensión del sistema contable y procedimientos de control debido a que estos pueden ser afectados por el sistema de información empleado.

El Contador Público y Auditor debe revisar y evaluar durante la implementación de sistemas computarizados que éstos incluyen controles internos sólidos y especiales, pues sus características son diferentes a los sistemas manuales. Estas características son:

- a) Consistencia de funcionamiento: desempeñan funciones exactamente como se les programó. Pero si el programa no se elaboró y probó en forma correcta puede procesar transacciones erróneas.
- b) Procedimientos de control programados: son controles incluidos en los programas que sustituyen a las operaciones manuales de control que garantizan la integridad, exactitud y validez de datos que se procesan y conservan. Estos se dividen en contables y de control. Los contables actualizan saldos y la base de datos para realizar consultas, por lo que permiten ahorrar

tiempo y mejorar la productividad de la empresa. Los de control efectúan revisiones sobre la información ingresada, el procesamiento, archivos de datos y salidas.

- c) Actualización sencilla de una transacción en archivos múltiples o de base de datos: una entrada sencilla al sistema de contabilidad puede automáticamente actualizar todos los registros asociados con la transacción.
- d) Vulnerabilidad de los datos y medios de almacenamiento: robo, pérdida, destrucción intencional o accidental de los mismos.

Los controles internos de los sistemas incluyen tanto procedimientos manuales como integrados en programas para prevenir riesgos originados por la ausencia de controles adecuados. Los riesgos en los sistemas son:

- Seguridad: un sistema es seguro si se puede confiar en que el software se comporte como los usuarios esperan que lo haga.
- Confidencialidad: la información debe ser utilizada únicamente por personal autorizado.
- Integridad: la información puede ser modificada únicamente por personal autorizado para ello y de manera confiable, es necesario dejar para el efecto bitácoras que permitan comprobar cambios realizados y las personas que interactúan con el sistema.
- Disponibilidad: la información tiene que permanecer accesible para el personal autorizado.
- Exactitud : la información debe ser oportuna y de calidad.

- Eficiencia y eficacia: la información debe ser procesada en tiempo y sin descuidar la calidad de la misma.

El conocimiento que en la empresa existe una preocupación y vigilancia por el control de acceso a los programas, archivos, computadoras resulta suficiente en muchos casos para desanimar a posibles delincuentes.

Para llevar a cabo la revisión y comprensión de los controles mencionados anteriormente, se debe considerar la Declaración Internacional de Auditoría "Evaluación del Riesgo y el Control Interno, Características y Consideraciones del Sistema de Información Computarizado".

Los controles internos de sistemas involucran tanto procedimientos manuales como integrados en programas; que comprenden controles generales que afectan el entorno del sistema de información y los controles específicos sobre aplicaciones contables.

### **3.5.1 Controles generales**

Afectan todo el entorno de proceso de datos, no se centran en ninguna aplicación concreta, sino a toda la empresa, los cuales son:

- a) Organización: son importantes por la necesidad de separación de tareas incompatibles (analistas, programadores, operadores y usuarios).
- b) Operativos: garantizan que los procedimientos programados se aplican uniformemente, tanto en el almacenamiento como en el procesamiento de datos.
- c) Desarrollo de sistemas: asegura que se incluyen en el sistema controles esenciales durante su desarrollo y mantenimiento. Con la implementación de

nuevos sistemas se logra mejorar los registros contables, captura y proceso de datos.

- d) Acceso: se realizan para evitar el uso inapropiado y no autorizado del equipo, archivos de datos y programas para prevenir el fraude. Tienen por objetivo evitar modificaciones no autorizadas o destrucción de datos.



AUDITORIA DE SISTEMAS  
COMPUTARIZADOS

**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES GENERALES  
EMPRESA: EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**

No.	Descripción del control	Observación
	<b>CONTROLES GENERALES</b>	
	<b>De Organización</b>	
1	En el departamento de auditoria interna debe existir la función que garantice: cumplimiento de normas de control, identificación de riesgos y sugerir controles que deben implementarse.	
2	Por lo menos dos personas deben conocer los programas, es recomendable que quienes hayan escrito un programa no lo mantengan posteriormente.	
3	Debe existir un plan de formación de personal.	
4	Se recomienda despedir inmediatamente al culpable de fraude, recoger toda la documentación que pertenezca a la empresa, notificar a todos los departamentos y anular las claves de acceso.	
5	<p>La contratación de equipos, programas, servicios, debe contener normas mínimas de control:</p> <p>Equipo: fechas de entrega, garantía total, asistencia del fabricante durante la instalación e implementación.</p> <p>Programas: fecha de entrega, formación del usuario, garantía, cláusula en que se especifique la propiedad intelectual del software, consultas, entrega de programas acompañados por documentación completa: especificaciones funcionales, técnicas, flujogramas, manual de explotación y usuario.</p>	
6	Antes de instalar equipos debe preverse sus necesidades especiales como: aire acondicionado, alimentación eléctrica especial, humedad y espacio.	



**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES GENERALES**

No.	Descripción del control	Observación
	<b>Operativos</b>	
1	Todas las actividades que se desarrollen en computadora, deben quedar registradas automáticamente en un listado (denominado comúnmente log) que indica la operación realizada, desde dónde se ejecutó, quién la inició, sobre qué archivo y hora en que se efectuó.	
2	En el diseño de nuevos sistemas participa personal de operación para lograr que los que se implementen sean funcionales.	
3	La documentación de los sistemas debe incluir obligatoriamente un manual de operación, que indique: - Cuáles son datos de entrada, de dónde vienen y en qué forma. - Cuáles son los procesos a los que hay que someter los datos. - Qué reportes se obtienen: formato de papel, número de copias, a quién van destinados.	
4	Sólo se permite el acceso a las computadoras al personal previamente autorizado.	
5	Se imparten oportunamente cursos de formación a operadores y normas de seguridad contra incendio, inundación, etc..	
6	La obtención de copias de seguridad de archivos, bases de datos, programas, etc., es algo obligatorio para evitar cualquier posible incidente fortuito, por ejemplo de interrupción del suministro eléctrico.	
7	Seguridad y protección de información, delimitar accesos, bases de datos, información privilegiada y establecer contraseñas de acceso (password).	
8	El resultado del procesamiento del sistema debe garantizar la confiabilidad y oportunidad de la información.	





**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES GENERALES**

	<b>Desarrollo</b>	
1	Los programas desarrollados en la empresa y los paquetes comprados a terceros deben documentarse con suficiente detalle para facilitar pruebas posteriores, modificaciones y capacitación del personal y sobre todo analizar los controles que se hayan incorporado. Contendrá como mínimo: cómo se opera el programa, diseño de registros, bases de datos, pantalla e impresora, organigramas y flujogramas.	
2	Contar con la participación activa de usuarios finales en el desarrollo de nuevos sistemas.	
3	De forma periódica y sorpresiva se realizan compilaciones de programas para determinar si la versión está actualizada y no se han efectuado cambios no autorizados. El auditor verificará que los programas instalados sean los mismos con los que efectuó las pruebas.	
4	Los programas que ya no se utilicen deben borrarse inmediatamente del fichero.	
5	Todos los programas llevan incorporados procedimientos de recuperación de datos y archivos.	
6	La conversión de datos del antiguo sistema al nuevo es crítica y requiere de supervisión de los auditores (información histórica). Se debe determinar la fecha del cambio del sistema, lo indicado es efectuarlo en época de cierre del período fiscal de no ser posible se requerirá de mayor control. El traslado puede ser automático o en forma manual y al finalizar verificar: - La base de datos debe estar limpia de cualquier dato de prueba - Después de la carga se requiere la impresión de reportes.	
7	Las solicitudes de cambios a los programas deben estar autorizadas e incluir detalles suficientes para que puedan ser diseñados y probados. Los usuarios deben de estar al tanto que el sistema se va a modificar y cómo les afectan los cambios.	
8	Se preverá un tiempo suficiente de capacitación de usuarios.	
9	Se preverá un tiempo de funcionamiento en paralelo (sistema antiguo y sistema nuevo) para verificar lo adecuado de su funcionamiento y finalmente todas las operaciones se realizan en el nuevo sistema.	
10	La unidad de auditoría interna participa en la aceptación de nuevos programas para garantizar que se cumplan las normas de control de la empresa en todas las fases del desarrollo. Se debe probar el sistema con datos de prueba, por lo cual, los programadores deben corregir problemas detectados.	



**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES GENERALES**

No.	Descripción del control	Observación
	<b>Acceso</b>	
1	<p>Protección de claves de acceso, es esencial para mantener un adecuado control sobre datos y programas. Un administrador de seguridad se encarga de asignar y mantener contraseñas de acceso que se aplican de diferentes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir acceso a los archivos a ciertas personas o terminales.</li> <li>- Tener acceso a información seleccionada.</li> <li>- Requiere una clave para cierto tipo de operación.</li> </ul>	
2	Las claves de acceso deben cambiarse con frecuencia y se suprimirán la de empleados despedidos.	
3	Se analizan con cuidado los mensajes de detección de dirección duplicada que aparezcan en el registro de log de la computadora. Pues es síntoma de un espía activo.	
4	En los programas que manejen terminales es conveniente incorporar una rutina que desconecte automáticamente una terminal si desde ella se han hecho varias tentativas seguidas de acceso sin éxito.	
5	Se evita que personas ajenas al procesamiento de datos tengan acceso a las computadoras.	
6	Se habilita un sistema que registre todos los accesos que se hagan a programas fuente.	
7	Revisión periódica de los niveles de acceso autorizados.	
8	Asignación de equipo, terminales y privilegios de acuerdo al nivel de usuario, importancia y políticas de la empresa.	
9	Resguardo de mobiliario y equipo de cómputo, asignación documental.	
10	Seguridad de los sistemas de redes, según características de instalación, número de terminales y tipos de conexión.	
11	Inventario de hardware, registro contable, características, configuración, procesador, velocidad.	

### **3.5.2 Controles específicos**

Su objetivo es lograr que los datos se procesen de acuerdo con las necesidades y normas de la empresa, que los reportes y listados se emitan puntualmente, además de entregarse en forma exclusiva y controlada a usuarios autorizados. También garantizan que al detectar algún error se ponga de manifiesto y se devuelva para su corrección inmediata.

Estos controles se centran en las operaciones básicas de todo proceso: entrada, proceso y salida. Pues un dato de entrada se transforma en información útil a través del procesamiento.

#### **3.5.2.1 Controles de entrada**

Garantizan que las transacciones se registren correctamente y en su totalidad. Además el uso y acceso al equipo debe estar restringido y dejar que la computadora ejerza revisión por medio de procedimientos de control programados. Los controles de entrada deben garantizar que:

- Se introducen todos los datos que se reciban de los usuarios.
- Los datos están autorizados por usuarios.
- Que no se producen errores al transcribirlos e introducirlos (validar información).
- En caso que se produzcan errores, se corrigen de forma controlada y en su totalidad.

#### **3.5.2.2 Controles de proceso**

Deben garantizar que los datos de archivos y saldos de cuentas son correctos entre actualizaciones. La exactitud del procesamiento depende de la precisión de la

programación. Los datos que se guardan en un archivo deben ser revisados periódicamente a fin de confirmar si son correctos o hacer los ajustes necesarios.

Los objetivos básicos de los controles del procesamiento son los siguientes:

- Descubrir pérdida de datos o falta de procesamiento
- Determinar que las funciones aritméticas se ejecutan correctamente
- Determinar que todas las transacciones se asienten en el registro indicado
- Asegurar que los errores descubiertos en el procesamiento se corrijan satisfactoriamente

### **3.5.2.3 Controles de salida**

Estos son muy importantes y se realizan cuando los usuarios revisan los informes y datos de salida y se adopta la acción correctiva apropiada. Permiten verificar, comparar y corregir datos ingresados para evitar modificaciones no autorizadas o discrepancias significativas en la información.



**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES ESPECÍFICOS  
EMPRESA: EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**

No.	Descripción del control	Aplicación del control	Referencia
	<b>ENTRADA</b>		
1	Los controles de integridad y totalidad tienen por objeto garantizar la alimentación completa de datos.	El sistema solicita de manera secuencial las formas prenumeradas lo que permite detectar números faltantes o duplicados de los documentos; la agrupación de documentos, el control de totales de lotes y la comparación de elementos de entrada con los documentos originales.	<b>Anexos 1, 2, 3</b>
2	Los controles de exactitud tienen por objetivo asegurarse que los datos claves son registrados correctamente estos se clasifican así: a) Controles de existencias: se procura precodificar el mayor número de datos. b) Controles de razonabilidad: se utiliza para comprobar si los datos son razonables en relación a una norma o dato anterior.	Cada medicamento y material se identifica con un código, que al ser digitado, el programa despliega la descripción del mismo, esto permite verificar si es correcto su ingreso al sistema. El sistema calculará límites mínimos y máximos de existencias de inventarios de manera automática con base en la información del presupuesto de ventas de cada producto. Lo anterior es de utilidad para el control de compras que rebasen las cantidades establecidas por el sistema.	<b>Anexos 1, 2, 3 Anexos 6, 14 y 15</b>
3	Los controles de integridad y validación: son las que tienen por objeto determinar campos específicos que deben llenar ciertas características en caso contrario rechazar la transacción y emitir un mensaje de error.	Se comprueba que un campo específico sea alfabético (nombres, descripciones) o numérico estrictamente. Se exige se llenen campos obligatorios que son necesarios para identificar las transacciones (cantidad, código de producto).	
4	La computadora ejecuta cálculos pertinentes siempre que sea posible: sumas, restas, cálculo de porcentajes, multiplicaciones, etc.	El sistema calcula automáticamente el costo unitario de la compra desglosa del mismo el valor del Impuesto al Valor Agregado. Además determina el costo promedio ponderado de las existencias. Genera registro automático de los asientos contables por compras, consumos y devoluciones a proveedores.	<b>Anexos 4 y 6</b>
5	Los controles de validez tienen por objeto garantizar que las operaciones no son ficticias y que han sido autorizadas.	La forma que se utiliza para realizar el pedido a proveedores incluye datos como: firma de quien lo efectuó y quien autorizó. El sistema permitirá a bodega y contabilidad saber que productos fueron ordenados a través de consultas y sólo se permite a personal autorizado el acceso a datos y programas al digitar sus contraseñas en las terminales.	<b>Anexos 3 y 10</b>
6	Dar normas a los operadores para detección y tratamiento de errores.	Proceso de datos sólo corrige errores de transcripción. No se interrumpe el proceso de captura de datos. Se someten a los mismos controles que los datos normales. El usuario da la orden de volver a introducir los datos.	



**GUIA DE AUDITORIA  
EVALUACION DE CONTROLES ESPECIFICOS**

Página 2 de 3

No.	Descripción del control	Aplicación del control	Referencia
	<b>PROCESO</b>		
1	Se debe efectuar comparación periódica de los datos de un archivo con los datos originales y los activos que representan.	El sistema genera reportes que permiten efectuar verificaciones físicas y compararlo con datos del sistema de control de inventarios. Es importante que los activos representados por los saldos que están en los archivos estén protegidos debidamente.	<b>Anexos 11 y 12</b>
2	Se verificará periódicamente que los programas que se utilizan son correctos y contengan la última versión. Estas pruebas resultan muy importantes, sobre todo después de efectuar alguna modificación.	El auditor verificará que la versión del programa en la que efectuó las pruebas para la implementación sea la misma que se encuentra instalada en el sistema.	
3	Cada proceso llevará una cuenta de las transacciones y al final emitirá un listado-resumen.	El sistema llevará totales de control. El total de unidades y valores de los reportes de Salidas e Ingresos a Bodega se relacionan con los datos del Reporte Existencias de Inventario con lo cual, se verifica la exactitud de registros automáticos e integridad de los mismos.	<b>Anexos 4, 5 y 7</b>
4	Cuando se trabaje con importes monetarios, los procesos deberán dar saldo inicial (antes del proceso), el valor de las transacciones tratadas y el saldo final. Esta técnica garantiza el uso del archivo apropiado al llevar un control mediante totales de corrida a corrida.	El control de medicamentos y materiales se efectúa en cantidades y valores; el sistema efectúa sumas y operaciones cruzadas en el Reporte Existencias de Inventario.	<b>Anexo 7</b>
5	Si existe problema de redondeo, se mantendrá un control aparte del mismo.	El sistema llevará un contador especial de las cantidades que se sumen o se resten.	
6	Siempre que sea necesario se aplicarán controles de razonabilidad.	El sistema listará saldos que se hayan mantenido por debajo de un nivel determinado y productos de inventario que presenten poco o ningún movimiento durante cierto período de tiempo.	
7	Con respecto a las salidas, se controlarán las copias que se emitan y la distribución posterior.	En la guía de procedimientos se establece cuales son los reportes que se generan y a quienes se distribuyen para su revisión.	



**GUÍA DE AUDITORIA  
EVALUACIÓN DE CONTROLES ESPECÍFICOS**

Página 3 de 3

No.	Descripción del control	Aplicación del control	Referencia
	<b>SALIDA</b>		
1	En los listados de salida aparecerá un resumen de transacciones y totales de control.	Los reportes del sistema muestran un resumen de transacciones y los totales de control.	<b>Anexos 4, 5, 7</b>
2	Uno de los controles esenciales tiene lugar cuando los usuarios revisan reportes y datos de salida.	Las formas se ingresan al sistema y para efectuar la revisión de su correcto ingreso; el sistema genera reporte correspondiente, el cual se distribuyen a los usuarios involucrados para su verificación.	<b>Anexos 4 y 5</b>
3	Si se ha rebasado el límite de existencias mínimas de un artículo, se genera una señal para efectuar un nuevo pedido.	Cuando un artículo de inventario ha sobrepasado el límite establecido como mínimo genera una señal en pantalla e impreso para que se efectúe un nuevo pedido.	<b>Anexo 8</b>
4	Es conveniente numerar las páginas de los listados, para evitar que se pierda alguna después de separarse. Se nombrará a una persona encargada de controlar que se entregue con exactitud y puntualidad a los usuarios.	En las guías de procedimiento se indica quienes son los usuarios de la información y consultas en pantalla.	<b>Anexo 7</b>
5	Deben existir controles adecuados sobre archivos para evitar que sean destruidos o accesados por error.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección física y lógica de archivos.</li> <li>- Análisis periódico de contenido de archivos.</li> <li>- Obtención de copias de seguridad de archivos.</li> <li>- Creación de archivos de prueba con datos ficticios.</li> <li>- El usuario autorizará las modificaciones de archivos.</li> <li>- Control de acceso a archivos mediante contraseñas.</li> </ul>	
6	Identificación y marcaje de documentos	Se coloca un sello en cada factura original, se anota número de cheque con que fue pagado y se archiva.	
7	Manuales de usuario y explotación.	La capacitación del personal debe incluir generación de reportes, asientos contables automáticos y realizar consultas. Lo anterior se verifica a través de menús diseñados para cada usuario y se complementa con aspectos de seguridad, segregación de funciones complementado con adecuada supervisión.	

## **CAPÍTULO IV**

### **SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS**

#### **4.1 DEFINICIÓN**

¿Qué es un sistema? es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.

Un sistema de información se define como un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa. En un sentido amplio, es el medio por el cual los datos o información fluyen del trabajo de una persona o departamento hacia otros dentro de la organización, para facilitar la toma de decisiones, control y operación.

En la actualidad la mayoría de estos sistemas incluyen computadoras que unidas entre sí por medio de una red de área local, permiten a varios usuarios el acceso, registro y consultas a datos compartidos. Lo fundamental es trabajar con registros en línea y que el flujo de información sea en tiempo real; con ello cualquier transacción actualiza la información y ésta es consultada por los demás.

El punto de partida de la implementación de un sistema computarizado es evaluar el existente, enumerar problemas y determinar como éstos permiten solucionarlos; al ayudar a efectuar operaciones de manera eficiente, con menos esfuerzo y eliminar duplicidad de tareas.

En un sistema computarizado es necesario establecer una distinción entre datos e información; los primeros se consideran hechos aislados y habitualmente se encuentran en archivos (formados por registros, estos por campos y los últimos por grupos de caracteres), el procesamiento de éstos da lugar a información que constituye uno de los recursos valiosos con que cuenta la empresa.



Los sistemas suministran información y su objetivo fundamental es que ésta sea útil para distintos usuarios; al realizar sus tareas y confiar en ella para la toma de decisiones.

Existen sistemas específicos de inventarios, cuentas por pagar, activos fijos, contabilidad; en un sistema integrado, éstos están interrelacionados y son interdependientes. Los resultados serán muy poco satisfactorios si cada componente del sistema se diseña independientemente sin considerar a los otros; la salida de una porción del sistema sirve como entrada de otra. En este caso se le denomina módulo a cada sub-sistema que forma parte de uno más grande. Cualquier operación que se realice en los distintos módulos actualiza automáticamente la base de datos o inclusive la contabilidad.

Los sistemas de información hacen realidad el anhelo de toda empresa de incrementar el volumen de trabajo, disminuir el costo de procesar transacciones y errores. Constituyen una forma de reducir el número de usuarios operacionales o evitar que aumenten al crecer el volumen de trabajo.

Los usuarios son las personas que operan un sistema de información, los que proveen de material de entrada y consumen material de salida.

## **4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Entre las características importantes se pueden mencionar:

- **Confiabilidad:** consiste en que la información se encuentra libre de errores y refleje la realidad que pretende representar.
- **Oportunidad:** significa que la información debe suministrarse a los usuarios a tiempo para ser útil en la toma de decisiones. Procesada en tiempo sin descuidar la calidad de la misma.

- Equilibrio entre costo y beneficio: los beneficios que se derivan de la información deben exceder a los costos de suministrarla. Esta evaluación es sustancialmente un proceso de juicios de valor.
- Pertinencia: la información que reciben los usuarios debe ser pertinente con sus tareas y responsabilidades.

### **4.3 COMPONENTES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADO**

Un sistema de información se integra por equipo informático, bases de datos, programas de aplicación, procedimientos manuales y automatizados que llevan a cabo el procesamiento de información. Es decir para crear un sistema de información se combinan:

- Hardware
- Software
- Bases de datos
- Redes

#### **4.3.1 Hardware**

Son componentes materiales o la parte física que hace posible el funcionamiento del software. Formado por computadoras, impresoras, módems, etc.

Se deben considerar sus características de capacidad de memoria, velocidad de procesamiento y respuesta, capacidad de disco, etc..

En algunas empresas por su tamaño, características y volumen de transacciones puede ser suficiente el uso de una sola computadora y para otras será necesaria una red con varios equipos interconectados. La elección del hardware está muy ligada a los requerimientos de software.

### 4.3.2 Software

Son las instrucciones que en forma de programas ordena al hardware que desarrolle determinadas tareas. Físicamente el software se carga a la computadora mediante un teclado o algún otro dispositivo similar. Se graba en la memoria y al ejecutarse identifica datos, los procesa, archiva y produce datos de salida.

Un programa es un conjunto de instrucciones que al ser ejecutadas por la computadora realiza una tarea o función específica. Un sistema de información se forma por varios programas que se entrelazan entre sí, y conforman el software del sistema.

El software se clasifica en cuatro diferentes categorías:

- Sistema operativo: es un programa de control principal, almacenado de forma permanente en la memoria. Interpreta instrucciones del usuario que solicita diversos tipos de servicios, como visualización, impresión o copia de un archivo de datos, presenta una lista de todos los archivos existentes en un directorio o ejecuta un determinado programa.
- Lenguajes de programación: se llama programa al conjunto de órdenes que le indican a la computadora qué debe realizar. El conjunto de símbolos o palabras que se utilizan para representar éstas órdenes recibe el nombre de lenguajes de programación. En la actualidad se les denominan “de alto nivel”, porque se asemejan al lenguaje humano.
- Software de uso general: ofrece un gran número de aplicaciones: hojas de cálculo, procesamiento de texto, manejo de Bases de Datos.

- Software de aplicación: diseñado para realizar tareas específicas, como nóminas, cuentas por pagar, control de inventarios. Todas estas aplicaciones procesan datos, actualizan archivos al agregar, modificar o borrar datos y generan información.

Como el proceso de diseño y desarrollo de sistemas es costoso y lleva tiempo, el mercado desarrolla aplicaciones estándar que se conocen como sistemas comprados o programas en paquete. Los proveedores de los mismos incorporan opciones que permiten a los usuarios elegir el modo de operación del programa sin tener que escribirlo de nuevo. Se puede instalar software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante, la elección depende del costo de cada alternativa, cuáles son los requerimientos de información de la empresa, así como el volumen de transacciones diarias.

Es importante considerar la conveniencia de adquirir un software estándar (paquete) o desarrollar uno a la medida. Cualquiera que sea la opción, se debe seguir una metodología adecuada para garantizar que las aplicaciones creadas sean apropiadas, incluyan controles adecuados y satisfagan las necesidades de la administración y usuarios.

La ventaja del primero es obtener toda la información que se necesite y del segundo radican en que otorga mejor precio de adquisición y el proceso de implementación se realiza en menor tiempo.

#### **4.3.3 Bases de datos**

Es una colección de datos que se comparte y usan entre un número de diferentes usuarios y fines. Permite que personas de áreas funcionales distintas compartan un grupo común de datos para sus propias aplicaciones.

Los sistemas de bases de datos comprenden dos componentes: la base de datos y el sistema de administración de la base de datos (SABD), que es el software con el que se crea, mantiene y opera la base de datos.

Los sistemas de bases de datos dan mayor confiabilidad y por ende un riesgo reducido de fraude o error en el sistema de contabilidad donde se usan, derivado de sus características consideradas en la Declaración Internacional de Auditoría “Sistemas de Bases de Datos”:

- Se logra consistencia de datos porque estos se registran y actualizan una sola vez, mejor que en los sistemas que no son de bases de datos en donde los mismos se almacenan en varios archivos y se actualizan en diferentes momentos.
- La integridad de datos se mejora con el uso efectivo de recursos incluidos en Sistema de Administración de Bases de Datos, como recuperación, rutinas de re-inicio, rutinas generalizadas de edición y validación; características de seguridad y control.
- El Sistema de Administración de Bases de Datos facilita los procedimientos de control y de auditoría; se incluyen funciones para generar informes de inconsistencias.

La gestión y control de la base datos, es responsabilidad del administrador de la misma, él determina quiénes son los propietarios de datos y quiénes tienen acceso. El acceso se puede restringir a consultas o también actualización y modificación, lo cual se controla por un mecanismo de contraseñas, de modo que quién no tenga la clave adecuada no pueda ingresar. Las bases de datos almacenan información semi-permanente de la empresa (archivos maestros) y operaciones diarias o periódicas (archivos de transacciones).

#### 4.3.4 Redes

Es la manera de conectar varias computadoras entre sí, que comparten recursos entre usuarios tales como: archivos, programas de aplicación, impresoras, etc. La finalidad es lograr una adecuada división del trabajo, una buena estructura organizacional, facilitar la delegación lógica de autoridad y responsabilidad.

En los sistemas de redes, existe un servidor central en el que concentra todos los recursos importantes del sistema, procesadores, memorias, discos duros de almacenamiento, sistemas operativos, paquetería y todo el software dedicado al manejo de red.

Las consideraciones de control, características de hardware y software son diferentes al estar entrelazadas las computadoras. Los componentes de una red en forma básica son:

1. Servidor: es la máquina principal que se encarga de administrar los recursos de red, flujo de información, coordinar la interacción con las terminales, controlar el acceso y guardar en forma eficiente nuevos datos en archivos de la base de datos.
2. Estación de trabajo o terminales: es una computadora que se encuentra conectada al servidor por medio de algún tipo de cable. Por medio de la cual múltiples usuarios tienen acceso a archivos compartidos. Los tipos de terminales que pueden usarse son:
  - Terminal tonta: se constituye por un teclado básico y un monitor, no tiene capacidad de proceso. La entrada a través del teclado se envía desde la terminal al servidor y la salida de video se envía desde éste a la terminal.
  - Terminal inteligente: formado por un teclado básico y un monitor con funciones adicionales de validación de datos, mantener registros de

transacciones y desempeñar otros procedimientos locales. Se utilizan para aplicaciones que requieren de procesamiento moderado.

3. Sistema operativo de red: es el software que se encarga de administrar y controlar en forma general la red.
4. Recursos a compartir: son aquellos dispositivos de hardware como impresoras, escáner, etc..
5. Hardware de red: se utilizan para interconectar a los componentes de red, como tarjetas, cableado entre servidores, estaciones de trabajo, y cables para conectar los periféricos.

La distribución del cable que interconecta distintas computadoras se define como topología de red. Las topologías físicas de red comunes son: estrella, bus lineal y anillo.

## **CAPÍTULO V**

### **CONOCIMIENTOS BÁSICOS QUE EL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR DEBE POSEER PARA LOGRAR UNA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADOS**

El gran desarrollo tecnológico en los sistemas de información y la constante incursión de los mismos en las empresas requieren que el Contador Público y Auditor obtenga conocimientos básicos de computación, que le permitan hacer recomendaciones útiles sobre control interno y obtener mayor credibilidad en las asesorías al reunir conocimientos sobre computación en adición a los de auditoría. No se necesita que sea un experto pero si que obtenga criterios generales. Además debe poseer amplios conocimientos en matemáticas, legislación mercantil y tributaria.

Los sistemas introducen transformaciones sustanciales sobre el concepto tradicional de control interno, estructura de registros y la práctica de auditorías.

La auditoría de sistemas de información es el conjunto de técnicas y procedimientos para evaluar que los sistemas cumplan características de control interno: salvaguarda de activos, integridad de datos, llevar a cabo los fines de la organización, utilizar eficientemente los recursos, y obtener información oportuna. Derivado de tal evaluación, el Contador Público y Auditor obtiene información objetiva sobre riesgos por debilidades significativas, que le permiten dar recomendaciones pertinentes. Su punto de partida es sustancialmente diferente de la auditoría tradicional, pues no analiza la corrección o incorrección de cuentas contables, sino que constituye un instrumento de control superior para valorar la correcta administración de datos, aplicaciones, instalaciones y personal.

El papel del Contador Público y Auditor es revisar y garantizar que el sistema incluye los aspectos de control interno esenciales y la utilización del mismo permita a los usuarios de los distintos departamentos la realización eficiente y eficaz de las



tareas asignadas. Tiene la responsabilidad de auditar todo, es decir tanto la tecnología, como los procesos y el cumplimiento de políticas.

Su ámbito de acción se centra en evaluar: la inversión, organización, controles generales y específicos del sistema, aprovechamiento de tecnología (bases de datos, redes) y riesgos inherentes pues la tecnología de información tiene ciertos riesgos relacionados con su uso.

Los sistemas deben ser adquiridos, desarrollados, mantenidos, actualizados e implantados dentro de un entorno de control que asegure la calidad, seguridad e integridad de la información.

La auditoria de sistemas debe abarcar el análisis y revisión de sistemas desde que se originan los datos de entradas, en los departamentos usuarios, hasta que éstos reciben la información de salida. La auditoria que revisa sólo aspectos puramente computarizados no tendrá una visión real del sistema, sino considera la distribución adecuada de informes, la existencia de manuales de usuarios y las normas de protección de confidencialidad en los departamentos usuarios.

## **5.1 METODOLOGIA PARA REALIZAR AUDITORIA DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS**

La principal ocupación del Contador Público y Auditor es evaluar las actividades y procedimientos que se realizan en la empresa, con el fin de comprobar si éstas se cumplen de manera correcta. El resultado final de la auditoria es el informe, el cual incluye la opinión profesional, desviaciones y aspectos observados, para que los interesados conozcan el estado de las actividades o áreas auditadas.

Para llevar a cabo una auditoria de sistemas es necesario establecer una metodología de revisión que consiste en diseñar procedimientos específicos para la

evaluación de sistemas y actividades elegidas. Las principales etapas que sirven de guía para la evaluación son:

- Primera Etapa: Planeación de la auditoria de sistemas
  - Identificar el origen de la auditoria
  - Realizar visita preliminar al área a evaluar
  - Establecer objetivos
  - Determinar los puntos que deben ser evaluados
  - Elaborar, planes, presupuestos y programas
  - Seleccionar herramientas, técnicas, métodos y procedimientos necesarios
  - Asignar recursos y personal
- Segunda Etapa: Ejecución de la auditoria de sistemas
  - Aplicar la auditoria
  - Identificar desviaciones encontradas
  - Elaborar dictamen preliminar
  - Presentar desviaciones a discusión
  - Integrar anexos de recopilación de información
- Tercera Etapa: Dictamen de la auditoria de sistemas
  - Elaborar dictamen final de desviaciones
  - Presentar el informe de auditoria

### **5.1.1 Planeación de Auditoria de Sistemas**

Consiste en definir las actividades necesarias para la realización de la auditoria, lo cual se logra al identificar las razones por las que se va a realizar y la determinación del objetivo de la misma. Las principales actividades de ésta etapa son las siguientes:

#### **5.1.1.1 Identificar el origen de la auditoria**

Esta puede efectuarse a solicitud de socios, dueños, gerencia, funcionarios y empleados. Es frecuente que como resultado de la práctica de una auditoria en otra área de la empresa, o aún dentro de la propia área del sistema, surja la solicitud de

evaluar las actividades y aprovechamiento de los sistemas. El Contador Público y Auditor, como responsable de la planeación de la auditoria debe conocer el origen de la revisión, lo cual le ayuda a saber los aspectos primordiales a evaluar.

#### **5.1.1.2 Realizar visita preliminar al área a evaluar**

Su propósito es tener contacto inicial con el personal, observar como se encuentran distribuidos los sistemas, cuántos y cuáles son los equipos instalados, sus características, medidas de seguridad y conocer la problemática existente en el área de sistemas, su personal y usuarios. Es útil para identificar la problemática, determinar objetivos, recursos y personas necesarias para la auditoria.

#### **5.1.1.3 Establecer objetivos**

Se debe establecer claramente lo que se pretende lograr con la auditoria de un área específica, un sistema o una función particular. Al establecer los objetivos se busca anticipar lo que se desea alcanzar en el área de sistemas o en toda la organización.

#### **5.1.1.4 Determinar los puntos que debe ser evaluados**

El establecimiento de los puntos es el producto del análisis previo del origen de la auditoria y de la visita previa. Para la determinación de los puntos a evaluar se deben considerar aspectos específicos de los sistemas como los siguientes:

- Cumplimiento de las funciones del personal informático y usuarios del sistema
- Análisis, diseño y desarrollo de sistemas
- Operación de los sistemas
- Capacitación de usuarios
- Protección, custodia y niveles de acceso a bases de datos
- Protección y respaldo de archivos e información

La selección de los puntos a evaluar depende de la necesidad de evaluación de la empresa, del equipo y sistema operativo, forma de procesamiento de la

información, experiencia, conocimientos y características profesionales del Contador Público y Auditor. Los puntos que se deben evaluar son los siguientes:

- Evaluación de funciones y actividades del personal: el propósito es verificar si están definidas por escrito en documentos formales son de conocimiento del personal.
- Evaluación de seguridad de sistemas: accesos al centro de cómputo, ingreso y utilización de sistemas, consulta y manipulación de información, seguridad a las instalaciones, personal y usuarios.
- Evaluación de la información, documentación y registros de los sistemas: se busca evaluar la protección y custodia de la información, e incluso como se hace la captura, procesamiento y emisión de resultados.
- Evaluación a los sistemas, equipos e instalaciones: se evalúa el aprovechamiento y utilización del hardware, sistemas operativos, programas, programas de aplicación con el objeto de determinar si se satisfacen las necesidades de información de la empresa.
  
- Evaluación de la información y las bases de datos: se evalúa la protección y aprovechamiento del almacenamiento, acceso a las bases de datos, niveles de consulta, manipulación y modificación de los datos.

#### **5.1.1.5 Elaborar planes, programas y presupuestos de auditoria**

Consiste en definir etapas en que se divide la auditoria, actividades y tiempos de ejecución.

#### **5.1.16 Seleccionar métodos, herramientas y procedimientos de auditoria**

El Contador Público y Auditor debe forzosamente evaluar el adecuado funcionamiento de los sistemas. Para lo cual es necesario determinar los documentos y medios con los cuales se llevará a cabo la revisión a los sistemas y

el registro de la información recolectada durante la evaluación, que sirve para sostener las opiniones que se emiten en el informe, como a continuación se detalla:

- Elaborar guía de auditoria en la cual se anotan los puntos a ser evaluados
- Elaborar documentos que servirán para recopilar la información como cuestionarios y formatos para inventarios en el área de sistemas
- Diseñar pruebas para evaluación: el tipo de pruebas y su alcance se determinan de acuerdo a las necesidades de la auditoria y las características de los sistemas. Cuando están definidos los puntos a evaluar y las pruebas a realizarse el Contador Público y Auditor puede elegir las herramientas, métodos y procedimientos para realizar su revisión, esto debido a que los sistemas tienen características especiales, antes de realizar cualquier prueba se debe cuidar que no afecten el funcionamiento normal del sistema. No es lo mismo realizar un procesamiento de datos de prueba en un sistema que funciona, que procesar datos a un sistema paralelo.

#### **5.1.1.7 Asignar recursos y personal**

Se refiere al personal necesario para realizar la auditoria formado por profesionales en informática y auditoria quienes efectúan pruebas, operación de sistemas, evaluación al funcionamiento de los sistemas, bases de datos, uso correcto y adecuado de la información. El Contador Público y Auditor, no conoce todos los sistemas computacionales, pero sí debe utilizar las técnicas de auditoria y apoyarse en los expertos informáticos para realizar su revisión. Los especialistas informáticos externos o personal de la empresa cooperan con él para realizar pruebas, programas y procedimientos que éste determine.

- Personal de auditoria: son especializados en técnicas y procedimientos de auditoria, pero a la vez deben tener amplios conocimientos y experiencia en el área de sistemas.

- Personal informático: son programadores expertos en evaluación de sistemas, hardware, equipos y periféricos asociados.
- Personal del área a ser evaluada: quien participa en entrevistas, cuestionarios y pruebas.
- Recursos: incluyen el hardware, software, instalaciones, el personal de operación del sistema, sistemas operativos, los programas de aplicación, paqueterías, bases de datos y la información del área a ser auditada. Además software de evaluación especializado para auditoria, apoyo técnico informático y materiales.

### **5.1.2 Ejecución de auditoria de sistemas**

El siguiente paso después de la planeación de la auditoria es su ejecución, consiste en realizar las acciones programadas. El fin de una auditoria de sistemas no es buscar culpables, sino ayudar a corregir errores. El Contador Público y Auditor plasma en forma específica y concreta las desviaciones y situaciones encontradas, las causas que las originaron y las posibles soluciones; que debe comentar con los involucrados y después elaborar de manera definitiva el informe.

### **5.1.3 Dictamen de auditoria de sistemas**

El último paso al realizar una auditoria de sistemas es emitir el dictamen. Previo al cual el Contador Público y Auditor analiza los papeles de trabajo resultantes de la auditoria y plasma en forma específica las desviaciones encontradas. Estas se comentan con los responsables de la operación auditada para que las conozcan, aclaren o modifiquen con detalles y pruebas.

Finalmente se elabora el informe de auditoria que se integra por el dictamen de auditoria, informe de situaciones relevantes y papeles de trabajo; éstos se presentan a los directivos del área auditada para que conozcan la situación actual y finalmente con el más alto directivo de la empresa, para informarle el resultado de la auditoria.

Al elaborar el informe el Contador Público y Auditor toma en cuenta las desviaciones relevantes, emite su opinión y presenta una sugerencia profesional para corregirlas. Sin embargo, no sólo debe reportar las desviaciones, sino también aquellas situaciones dignas de comentar. El informe debe ser breve, sencillo, claro, comprensible y evitar el uso de términos demasiado técnicos y desconocidos para personas ajenas a la informática, a los directivos les interesa saber cómo se solucionan los problemas de emisión de información y si la solución es oportuna y confiable.

El lector debe captar inmediatamente la problemática que se reporta, así como la opinión respecto al funcionamiento del área de sistemas o los sistemas auditados. Debe utilizar un lenguaje familiar para los auditados; se dice que algo es familiar porque se conoce mucho, se trata cotidianamente, o se es experto.

Dentro del informe final de auditoria se incluyen anexos de recopilación de información; que sirven para soportar las desviaciones reportadas, pues a veces el lector del informe no capta y para su buen entendimiento requiere de apoyos ilustrativos. El Contador Público y Auditor debe anexar los documentos que contengan la información sobre el análisis, diseño, programación, pruebas e instalación de los sistemas de la empresa, como parte de la evidencia de su evaluación:

- Resultados de procesamiento
- Resultado de pruebas de cálculo del procesamiento
- Copias de licencias de programas
- Copias de resguardo de equipo
- Mapas de distribución de redes y equipos
- Resultado de diseño, análisis, codificación y pruebas
- Copias de programas fuente, objeto y codificación de los sistemas desarrollados por la empresa

- Resultados de cotizaciones para adquisiciones de hardware, software y mobiliario.

## **5.2 PARTICIPACIÓN DEL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR EN LA IMPLEMENTACIÓN**

La implementación de un sistema de información computarizado es el proceso de instalar nuevo equipo, aplicaciones, entrenar usuarios, construir todos los archivos de datos necesarios, evaluación de resultados contra los previstos y corrección de errores.

El Contador Público y Auditor es un experto en contabilidad y controles internos, su principal contribución es asegurar que se incluyan en las aplicaciones controles sólidos que garanticen: seguridad, eficiencia, oportunidad y confiabilidad de la información.

Dentro de las responsabilidades del Contador Público y Auditor como auditor interno, externo o asesor en la función de implementación de un nuevo sistema de información computarizado se encuentran:

- Evaluación del costo y beneficio del sistema a implementar
- Establecer requerimientos de información
- Prestar asesoría al analista del sistema
- Evaluar el nuevo sistema
- Elaborar guías de procedimientos para usuarios

### **5.2.1 Requerimientos de información**

Comprobar la suficiencia de la información, ésta debe ser adecuada a los requerimientos, sin dar ni más ni menos datos que los necesarios. El Contador Público y Auditor conoce las necesidades de información de cada departamento;



sin embargo debe indagar a los usuarios sobre que información necesitan. La finalidad del sistema es satisfacer los requerimientos y necesidades de información de los usuarios, gerencia, autoridades fiscales, etc. Por lo cual evalúa con sumo cuidado el encabezado y contenido de los reportes.

Los reportes incluyen información resumida o detallada para toma de decisiones, según las necesidades de los distintos usuarios. Constituye un medio de control en cuanto a consolidación, sumarización e integración de datos, la seguridad de su distribución es un aspecto importante a considerar.

La capacidad de generar reportes es uno de los aspectos importantes al seleccionar e implementar cualquier sistema de información. Se utilizan en revisión, análisis de operaciones y toma de decisiones.

Se debe revisar que los documentos fuente o formas en las que se registran operaciones sean claros e incluyen espacios suficientes y firmas de personas que autorizan; puesto que son el soporte documental de reportes y registros automáticos.

En la implementación el Contador Público y Auditor verifica el sistema con datos de prueba y constata que:

- Las formas incluyan todos los datos necesarios
  
- El contenido de los reportes debe ser oportuno, importante, útil y que esté disponible de acuerdo a las necesidades y competencia de los usuarios
  
- En los distintos niveles de la empresa la información debe fluir detallada a nivel bajo, y resumida a niveles altos.

Es importante determinar la necesidad de estos documentos antes de la implementación, pues aparte de diseñar el formato se deben realizar varias pruebas hasta que el mismo esté listo.

Debido a que son varios los departamentos que intervienen en el flujo de información, en este formato deben reflejarse todas las transacciones realizadas, soportadas con documentos respectivos, valoradas y autorizadas. De esta forma puede conocerse: el costo del inventario permanente y la cuantificación de compras y consumos.

### **5.2.2 Evaluación del costo y beneficio del sistema a implementar**

Esta evaluación tiene por objeto obtener más de lo que se invierte y trabajar mejor con lo que se tiene. Para efectuar la evaluación del costo y beneficio, primero se debe examinar el sistema existente, relacionar los problemas identificados con otras áreas y completar un diseño general propuesto que permita estimar los costos y beneficios, antes de efectuar una inversión considerable.

Las estimaciones incluyen el costo de programas (software), equipo (hardware), adecuación de las instalaciones y costo de capacitación. Los beneficios pueden ser tangibles e intangibles, estos últimos son difíciles de cuantificar pero son esenciales para justificar la posibilidad de inversión.

El objetivo fundamental es alcanzar las metas con la menor cantidad posible de recursos. Se deben efectuar cotizaciones que permitan seleccionar la más adecuada y económica opción. La inversión económica que se realiza al implementar un sistema computarizado se compensa al obtener un ahorro considerable en esfuerzo y tiempo para la obtención de información en la que se pueda confiar, es oportuna y de utilidad para múltiples propósitos.

### **5.2.3 Prestar asesoría al analista del sistema**

Derivado que la metodología para el desarrollo de proyectos informáticos consta de las siguientes etapas:

- Análisis del sistema actual
- Diseño del sistema
- Programación
- Pruebas
- Implantación
- Liberación y mantenimiento

A continuación se presentan aspectos que el Contador Público y Auditor debe evaluar:

- Calidad en el análisis del sistema actual para saber las necesidades, opiniones y sugerencias de los usuarios.
- Uso de herramientas para recopilación de información y conocer las necesidades de los usuarios.
- Comprensión de los requerimientos de cómputo de los usuarios
- La calidad de los nuevos sistemas para satisfacer a los usuarios
- Aplicación de pruebas para evaluar el comportamiento del nuevo sistema y que con los resultados se corrijan los programas
- Elaboración de manuales del nuevo sistema
- Analizar el mejor método de implantación, según las características y necesidades de la empresa
- Evaluar el grado de aceptación del nuevo sistema por parte de los usuarios
- Evaluación de la periodicidad de mantenimiento del sistema

#### **5.2.4 Evaluar el nuevo sistema**

El Contador Público y Auditor junto con el personal informático y usuarios, emplean de manera experimental el sistema para asegurar que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma que los usuarios esperan que lo haga. Un programa que no esté adecuadamente diseñado y probado puede procesar datos en forma errónea.

Las características de las bases de datos, permiten al Contador Público y Auditor solicitar antes de la implementación de nuevas aplicaciones contables, listados detallados de transacciones, controles dentro del diseño y probar procedimientos de auditoría con anterioridad a su uso.

Después de ingresar la información necesaria a las bases de datos, debe utilizar las guías de procedimientos para realizar pruebas de las transacciones como: ingresar, borrar y efectuar correcciones y ajustes a datos.

Las pruebas del nuevo sistema deben incluir datos con error para asegurar que los pueda detectar y corregir. El costo es menor si se detectan y corrigen los problemas antes de la entrega del sistema. Las pruebas deben abarcar todo el proceso y la interrelación entre módulos. Se debe verificar la facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos, controles esenciales y confiabilidad de la información. El Contador Público y Auditor debe verificar lo siguiente:

- Revisar la documentación del sistema y probarlo.
- Revisar resultados de las pruebas y estar seguro que las deficiencias sean corregidas y vueltas a probar.
- La flexibilidad del sistema también es algo valioso, consiste en su capacidad de soportar cambios y suministrar información según requerimientos de cada usuario.

Al adquirirse un software los proveedores deben realizar presentaciones de su funcionamiento. La intervención de los responsables y del Contador Público y Auditor como auditor interno, externo o asesor es necesaria porque debe evaluar el control interno en cada módulo del sistema.

Deben imprimirse todos los reportes, verificar la utilidad de su contenido y solicitar aquella información que no contengan.

Se deben realizar pruebas preliminares para asegurar la íntegra y confiable contabilización de las operaciones. Por lo general, se genera una póliza automática con el cierre del día y es necesario consultar el saldo de las cuentas que fueron afectadas.

“Cuando se procesan datos de prueba con el procesamiento normal de la entidad, el Contador Público y Auditor debe asegurarse que las transacciones de prueba sean posteriormente eliminadas de los registros contables”<sup>4</sup>.

El Contador Público y Auditor verifica que los programas instalados sean los mismos con los que efectuaron las pruebas.

#### **5.2.4.1 Seguridad y segregación de funciones**

Es importante revisar la seguridad y segregación de funciones en el nuevo sistema, una manera de lograrlo es diseñar menús específicos para distintos usuarios, lo cual debe complementarse con una estricta supervisión. Es necesario probar todas las opciones a las que tiene acceso cada usuario, y verificar que no ingrese a aquellas que no son de su competencia.

#### **5.2.4.2 Correcciones**

El Contador Público y Auditor debe revisar el resultado de las pruebas y asegurar que se corrijan las deficiencias de control o rutinas de procesamiento incorrectas. Puesto que en el momento del diseño no se consideró algún aspecto del sistema, por lo que se deben efectuar cambios a reportes, enlaces contables, contabilizaciones automáticas, códigos de clientes, proveedores o productos.

---

<sup>4</sup> Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C - Normas Internacionales de Auditoría - Traducción: Jorge Abenamar Suárez Arana - Quinta Edición - México: Instituto, 2000 - 603 p.

Un diagnóstico oportuno puede ahorrar cantidades importantes de esfuerzo, tiempo y dinero. Evidentemente el Contador Público y Auditor no puede revisar la totalidad del sistema, por lo que debe concentrarse en puntos claves como seguridad, calidad del diseño y control. Después de efectuadas las correcciones, deben efectuarse nuevas pruebas.

#### **5.2.4.3 Información histórica**

Al realizarse la implementación de un nuevo sistema computarizado, los datos históricos principales son los que se relacionan con la información contable, por lo que es importante realizar el traslado o migración de información respecto a saldos de eventos y otros complementarios como: proveedores, inventarios, etc..

Se debe determinar la fecha del cambio de sistema, lo indicado es efectuarlo en época de cierre del período fiscal de no ser posible se requiere de mayor control. Es bastante difícil coordinar el trabajo diario, y la instalación de un nuevo sistema, por lo tanto se deben considerar horarios para implementación.

El traslado se efectúa en forma automática o manual, en la segunda basta con realizar unos asientos contables o pólizas de diario que contengan saldos iniciales del Balance General.

Si es necesario trasladar toda la información, es conveniente hacerlo de forma automática, pero requiere de varios factores:

- Compatibilidad del sistema antiguo y el nuevo
- Definir la estructura de la base de datos
- Conversión de código contable o número de cuenta, es el primer paso después debe crear un programa que pueda leer todas las transacciones y que forme un nuevo archivo (interfase)
- La base debe estar completamente limpia de cualquier dato de prueba
- Después de la carga se requiere impresión de reportes

### **5.2.5 Elaborar guías de procedimientos para usuarios**

Con respecto a los canales o medios utilizados para informar los documentos escritos son naturalmente importantes en este proceso.

Es una herramienta para el entrenamiento adecuado de usuarios, por lo que el Contador Público y Auditor verifica que existan procedimientos escritos. Las guías describen el trabajo de cada puesto, la fuente de datos o formas que se utilizan para alimentar el sistema, los procesos para la captura de datos hasta el momento que los mismos se convierten en información útil y los procedimientos de revisión. La capacitación de usuarios debe realizarse después de probado el sistema y antes de ponerlo a funcionar.

Las guías de procedimientos proporcionan al Contador Público y Auditor la oportunidad de evaluar los controles en un sistema y diseñar pruebas para verificar su funcionamiento. Si el procedimiento es deficiente, debe sugerir el orden lógico que cubra el control interno en el proceso que se debe sistematizar. Para lo cual le son de mucha utilidad los diagramas de flujo.

Un buen control, en un sistema de información se logra al establecer puntos de verificación, pues al efectuar un control completo se produce un costo excesivo.

**CAPÍTULO VI**  
**CASO PRÁCTICO**  
**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO**  
**EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS**  
**EN EL ÁREA DE INVENTARIOS**

La empresa constituida como sociedad anónima en 1998, es una institución privada que pertenece al sector salud. Es pionera en nuestro país en la prestación de servicios de emergencias médicas. Cuenta con personal altamente capacitado, ambulancias con equipo de alta tecnología, medicamentos y materiales para atender a pacientes donde lo necesiten.

La empresa requiere además de profesionales y ambulancias equipadas, contar con existencias adecuadas de medicamentos y materiales, y controlar la vigencia de los mismos. Por tal razón debe implementar un adecuado sistema computarizado en el área de inventarios.

Derivado de la evaluación efectuada al antiguo sistema de control de inventarios, se determinó que durante su diseño, desarrollo e implementación no se siguió una metodología adecuada, no se involucró al personal ni se consideró la participación del Contador Público y Auditor; como consecuencia el mismo no satisface los requerimientos de información de la empresa. Dicha evaluación se efectuó de forma integral y comprendió revisión de la estructura organizacional, operación del sistema y cumplimiento de funciones.

El programa de control de medicamentos y materiales anterior efectuaba un procesamiento por lotes, no disponía de consultas en pantalla y generaba solamente tres tipos de reportes impresos: Inventario en unidades y valores, detalle de ingresos y detalle de consumos.



Respecto a las actividades relacionadas con el control y registro de inventarios, no existía una adecuada coordinación y comunicación entre los departamentos de compras, bodega y contabilidad.

Con el propósito de solucionar las deficiencias del sistema anterior, se implementó uno nuevo para el control de inventarios de medicamentos y materiales en un ambiente de red. En el que se involucró a profesionales expertos en el diseño, desarrollo e implementación de sistemas como lo son analistas, programadores, personal de área de inventarios y el Contador Público y Auditor para garantizar que el mismo satisface los requerimientos de los usuarios e incluye controles sólidos.

Este sistema permite optimizar el flujo de trabajo, aumentar la productividad al combinar varias tareas en una, aprovechar las ventajas que ofrece el ambiente de red y la utilización de bases de datos.

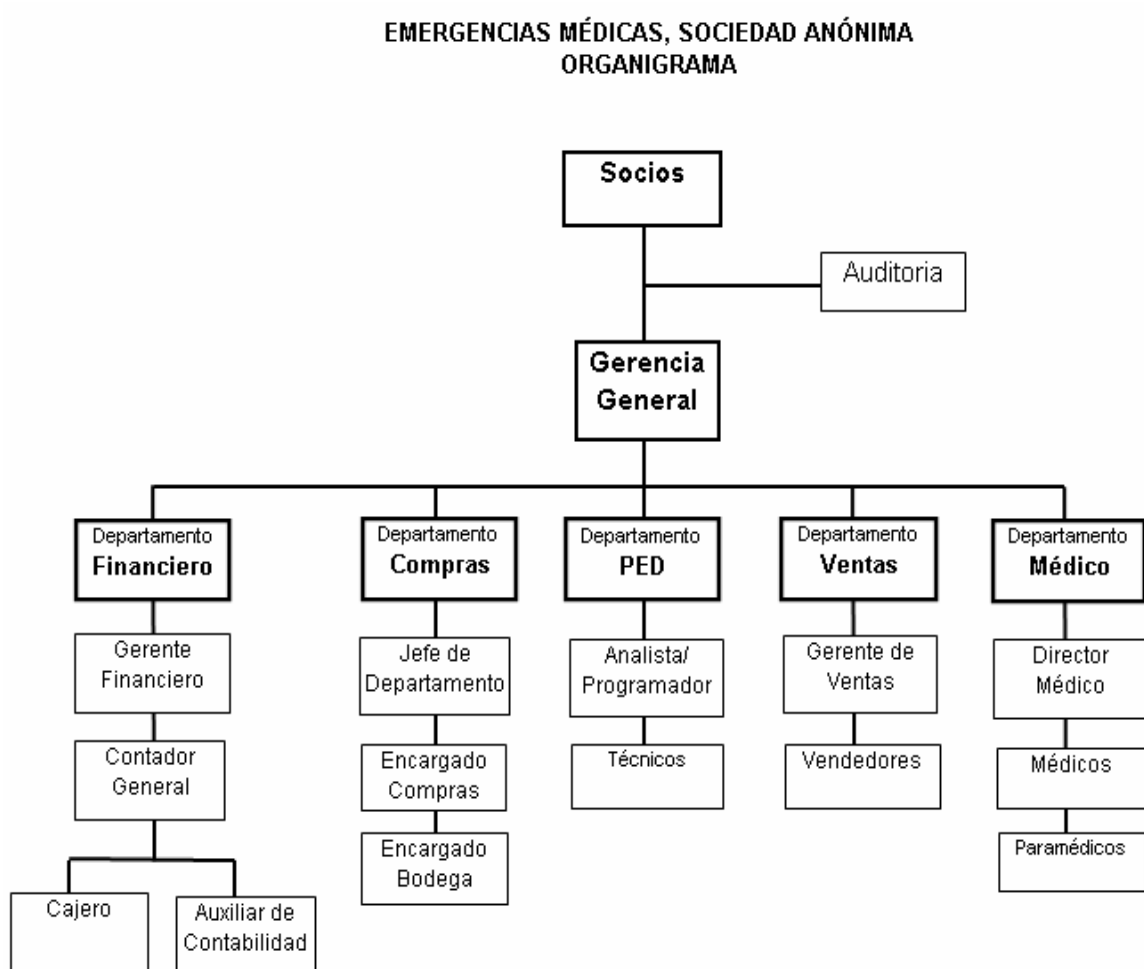
## **6.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA**

Su actividad principal es la atención de emergencias a personas que en forma imprevisible o violenta están en peligro de perder la vida. El servicio se realiza las 24 horas y los 365 días del año para las personas inscritas.

Con la finalidad de prestar un servicio eficiente la empresa posee bases estratégicamente localizadas; en caso de una emergencia las ambulancias se trasladan al lugar donde se encuentra el afiliado dentro de los límites geográficos establecidos de cobertura. El objetivo primordial es estabilizar al paciente y dejarlo fuera de peligro. Cualquier consumo de medicamentos y material médico utilizado durante la atención médica se incluyen en el servicio; éstos se anotan en el control del paciente para que se solicite a bodega su reintegro, de tal forma que las ambulancias tengan siempre las existencias necesarias.

### 6.1.1 Organización

A continuación se muestra la organización de la empresa:



- **Gerencia General:** es la encargada de establecer políticas de las distintas áreas que integran la empresa.
- **Auditoria:** ejerce la función de revisar y evaluar el sistema de control interno existente, comprobar el cumplimiento de políticas y procedimientos de la empresa y determinar la confiabilidad de la contabilidad y del sistema de información.

- **Departamento Financiero:** además de prever las necesidades de la empresa a través de presupuestos, administra ingresos y desembolsos de efectivo de manera que sean razonables y eficientes. Coordina el funcionamiento de todas las operaciones que se realizan.
  - Contabilidad: lleva registro detallado de las transacciones, produce información financiera con el objeto de facilitar la toma de decisiones. Registra inventarios de medicamentos y materiales, determina el costo de existencias, compras y consumos.
  - Caja: recibe pagos por afiliaciones de clientes y se encarga de efectuar depósitos intactos y oportunos.
  
- **Departamento de Compras:** suministra a los distintos departamentos de lo esencial para su funcionamiento. Contacta nuevos proveedores que ofrezcan un menor costo, entregas rápidas o bien presiona a los actuales a que reduzcan su tiempo de entrega. Debe asistir en la determinación del momento oportuno de compra y de las cantidades a adquirir; verifica la calidad requerida y el valor a pagar; además se encarga del manejo de las bodegas:
  - Encargado de compras: es quien efectúa pedidos a proveedores.
  - Bodega: efectúa recepción, almacenaje y custodia del inventario de medicamentos. Realiza recuentos físicos con el objetivo de comparar existencias reales con registros contables que debe practicar cuando menos una vez al año para ajustar oportunamente cualquier variación. Además entrega medicamentos y materiales al personal autorizado de acuerdo al procedimiento establecido.
  
- **Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos (PED):** cuenta con analistas/programadores y operadores que ingresan al sistema los datos

proporcionados por los distintos departamentos y distribuye la información a donde corresponda. Efectúa mantenimiento a los sistemas computarizados (hardware y software). En la actualidad, dadas las características de fácil acceso y manejo de los sistemas computarizados, el ingreso de datos y operación del sistema no se lleva a cabo sólo en este departamento pues permite a los usuarios procesar y emitir la información directamente.

- **Departamento de Ventas:** ofrece los servicios de atención de emergencias bajo la modalidad de afiliación según necesidades y preferencias de los clientes, ejemplo: planes individuales, familiares e institucionales.
  
- **Departamento Médico:** constituye la parte medular de la empresa, en virtud que es el encargado de realizar con rapidez y profesionalismo la atención de emergencias médicas. Se encuentra integrado por médicos altamente capacitados, paramédicos y pilotos de ambulancias.
  - Director Médico: supervisa el trabajo de médicos, paramédicos y pilotos.
  - Médicos: es el grupo de profesionales encargados de coordinar y prestar la atención de emergencia a los afiliados.
  - Paramédicos y pilotos: es el personal que acompaña al médico, presta ayuda técnica y profesional. Los paramédicos son los encargados de la custodia del inventario de medicamentos y materiales en las ambulancias.

## **6.2 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ANTERIOR**

Como resultado de la evaluación efectuada al área de inventarios de medicamentos y materiales, la recopilación de información y cuestionario de control interno efectuado al personal involucrado incluido en el Capítulo III se detectaron las siguientes deficiencias que deben ser superadas con el nuevo sistema:



**SITUACIONES RELEVANTES  
EVALUACIÓN DEL ÁREA DE INVENTARIOS  
DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES**

**EMPRESA: EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**

SITUACIONES RELEVANTES	CAUSAS	SOLUCIONES
<b>GENERALES</b>		
No existe un plan adecuado de compras, los pedidos se basan en estimaciones sin considerar consumos de cada medicamento y material. Existe incertidumbre de cuándo y cuánto comprar.	No se tienen establecidos máximos y mínimos de existencias; por lo que se desconoce cuánto y cuándo efectuar nuevos pedidos.	Desarrollar programas que efectúen de manera automática la determinación de existencias adecuadas y las cantidades que deben comprarse.
Los pedidos se efectúan regularmente cuando ya no hay existencias, derivado de la premura el encargado no efectúa cotizaciones.	No posee listados de proveedores autorizados a quienes efectuar pedidos.	Diseñar bases de datos para el control de proveedores autorizados.
El encargado de operar el sistema es también quien efectúa pedidos.	No existen una adecuada separación de funciones de pedido y procesamiento de información.	Desarrollar guías de procedimientos en las cuales se incluya la adecuada segregación de funciones.
Algunas recepciones de productos no son ingresadas al sistema de inventarios. El registro se efectúa con base a copias de facturas de proveedores; pero contabilidad no traslada la totalidad de las mismas al operador del sistema.	Las entradas de medicamentos y materiales no son documentos de recepción numerados.	Diseñar e implementar formas numeradas para el control de las recepciones.
El encargado de hacer pedidos entrega a bodega un reporte de pedidos efectuados; pero no da seguimiento de pedidos no surtidos.	Los pedidos efectuados a proveedores no disponen con documentos de control numerados ni se efectúa seguimiento de los no surtidos.	Diseñar e implementar formas numeradas para el control de pedidos. Desarrollar programas que permitan controlar los pedidos efectuados y aprovechar las ventajas de las redes de información, para mantener informados a los involucrados.
Los reportes de compras y consumos de estupefacientes y psicotrópicos no se elaboran para su envío oportunamente.	El sistema no permite efectuar movimiento de artículos específicos, sino únicamente proporciona un reporte consolidado.	Desarrollar programas que permitan mostrar el movimiento detallado: compra, consumo y existencias de los productos.



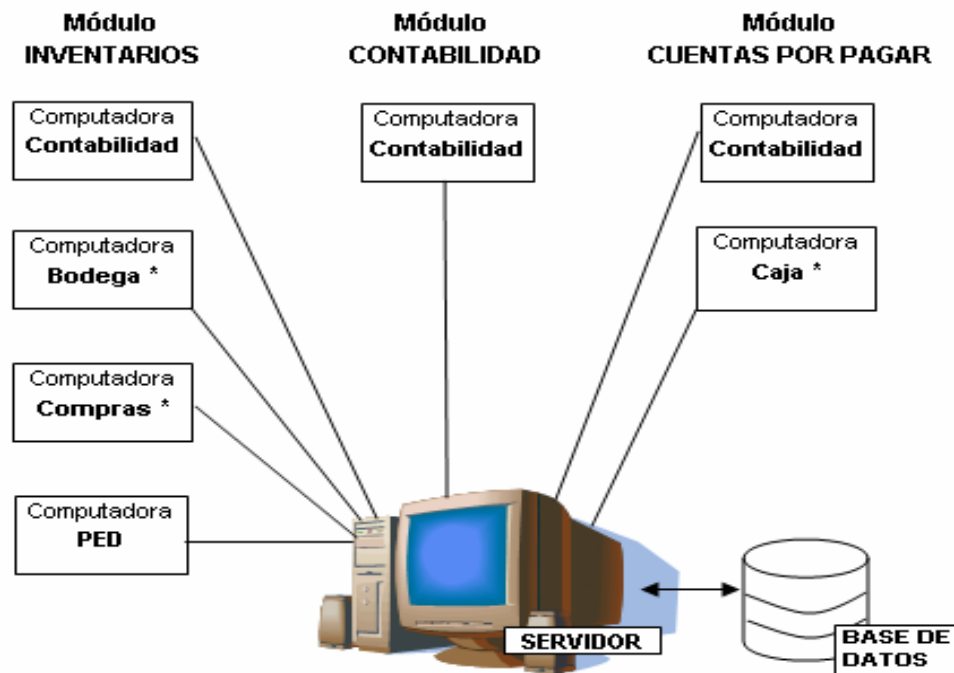
**SITUACIONES RELEVANTES  
EVALUACIÓN DEL ÁREA DE INVENTARIOS  
DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES**

<b>SITUACIONES RELEVANTES</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
<b>INVENTARIO FÍSICO</b>		
Se efectúan recuentos físicos mensuales con base a listados de productos elaborados por contabilidad. En muchas ocasiones se detectan diferencias entre existencias físicas y teóricas.	No existen instrucciones por escrito para llevar a cabo recuentos físicos que indiquen el procedimiento adecuado y la necesidad de efectuar corte de formas y suspensión de operaciones durante el recuento.	Elaborar guías de procedimientos para efectuar recuentos físicos. Utilizar los datos del sistema para generar reportes para toma física de inventarios.
En caso de existir diferencias entre los registros permanentes del sistema de control de inventarios y los recuentos físicos, éstas se ajustan sin mayor investigación.	Las diferencias se originan por operaciones no registradas.	Elaborar guías de procedimientos que indiquen los pasos necesarios para obtener autorización y efectuar registro de las diferencias detectadas.
Los medicamentos vencidos se detectan hasta que se efectúan recuentos físicos y en muchas ocasiones derivado que el vencimiento ha excedido de dos meses los proveedores no los aceptan para cambio.	No existen instrucciones por escrito y control definido sobre la vigencia de los medicamentos y materiales.	Desarrollar programas que permiten llevar control de vigencia de medicamentos y materiales. Elaborar guías de procedimientos que indiquen los pasos necesarios para detectar y registrar los productos vencidos.
<b>REGISTRO</b>		
Existen compras y devoluciones a proveedores que no son registradas oportunamente.	No existe un procedimiento definido de control y registro de compras y productos devueltos a proveedores.	Elaborar guías de procedimientos que indiquen los pasos necesarios para el registro de compra y productos devueltos a los proveedores.
El departamento de contabilidad a final de mes verifica con el reporte de control de inventarios las facturas de proveedores y regularmente encuentra diferencias.	La información y el trabajo se duplica inútilmente, pues el sistema de control de inventarios trabaja con un archivo de proveedores y otro de inventarios; contabilidad por su parte efectúa registros con otro archivo de proveedores.	Aprovechar las ventajas que ofrece el uso de bases de datos, de compartir los mismos para distintos propósitos.

### 6.3 IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS MÉDICAS EN EL ÁREA DE INVENTARIOS

Para el presente Caso Práctico se desarrolla un sistema estructurado en un ambiente de red, con un proceso en línea tiempo real y una topología tipo estrella por ser el que se adecua a las necesidades de la empresa.

Para satisfacer los requerimientos de información y control, se contó con la participación de personal especializado en diseño y desarrollo de programas a la medida. Este nuevo sistema se interrelaciona con los módulos de contabilidad y cuentas por pagar que ya existían.



No.	Módulos	Ubicación	Responsable
1	Servidor	PED	Jefe de Departamento
2	Terminal Inventarios	Bodega *	Encargado bodega
3	Terminal Inventarios	Compras *	Encargado compras
4	Terminal Inventarios	PED	Operador
5	Terminal Cuentas por pagar e inventarios	Contabilidad	Auxiliar contabilidad
6	Terminal Cuentas por pagar	Contabilidad	Cajero
7	Terminal Contabilidad	Contabilidad	Contador General

\* Acceso únicamente a consultas

El sistema agiliza la información puesto que bodega conoce a diario existencias de un determinado producto y el control de su vigencia; contabilidad accesa productos adquiridos y consumidos; a compras le permite hacer nuevos pedidos con anticipación necesaria. Bodega sólo obtiene información sobre cantidades de productos en existencia, pues no es conveniente que el personal conozca el costo de los mismos. Permite mantener control constante sobre las existencias en bodega y las distintas ambulancias y detectar medicamentos vencidos. El sistema consolida el total de las existencias en bodega y ambulancias y utiliza el costo promedio para su valuación (Anexo 7).

Permite efectuar registros contables automáticos, los códigos o estructuras de los módulos (inventarios, cuentas por pagar, contabilidad) están ligados a cuentas contables que son afectadas cuando se registra alguna transacción.

El plan de auditoria que se incluye a continuación describe los objetivos, alcance y actividades necesarias que el Contador Público realizó para lograr una adecuada implementación del sistema computarizado de control de inventarios de medicamentos y materiales:





**PLAN DE AUDITORIA**  
**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO**  
**PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES**  
**EMPRESA: EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**

No.	Descripción	Observación
1.	<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Implementar un sistema computarizado para el control y registro de medicamentos y materiales que permita:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Disponer de existencias adecuadas y de buena calidad.</li> <li>2) Controlar consumos, compras y existencias.</li> <li>3) Registro oportuno de compras con su pasivo correspondiente.</li> <li>4) Detectar existencias dañadas o vencidas.</li> <li>5) Proporcionar al encargado de compras información de cuánto y cuándo debe ordenarse; lo cual se resuelve con la determinación de existencias mínimas y Lote Económico de compra.</li> <li>6) Cumplir con requisitos fiscales y formales respecto al control y registro de inventarios de medicamentos y materiales.</li> </ol>	
2.	<p><b>ALCANCE</b></p> <p>La participación del Contador Público y Auditor en el proceso de implementación comprende principalmente: evaluación del funcionamiento del sistema de información, inclusión de controles esenciales y sugerir las correcciones pertinentes. Cuenta con el apoyo de personal informático para realizar pruebas, programas y procedimientos que éste determine.</p>	
3.	<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluación del costo y beneficio del sistema a implementar</li> <li>2) Evaluación de requerimientos de información</li> <li>3) Prestar asesoría al analista del sistema</li> <li>4) Evaluar el nuevo sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de las funciones del personal informático y usuarios del sistema</li> <li>- Operación de sistemas y controles incorporados</li> <li>- Capacitación de usuarios</li> <li>- Protección, custodia y niveles de acceso a bases de datos</li> <li>- Protección y respaldo de archivos e información</li> <li>- Información histórica</li> </ul> </li> <li>5) Elaborar guías de procedimientos para usuarios</li> </ol>	

### **6.3.1 Evaluación del costo y beneficio del sistema a implementar**

Los beneficios derivados de este sistema están estimados en ahorros por mantener únicamente existencias adecuadas, pedidos económicos, control de vencimiento de medicamentos y reducción de ocasiones en que se agotan las existencias y éstas deben adquirirse a un costo mayor debido a la premura.

Otros beneficios incluyen reducción de trabajo del personal encargado de operar el sistema de inventarios y contabilidad, en virtud que la información puede compartirse para evitar duplicidad de tareas. Los datos pueden ser utilizados por el auxiliar de contabilidad, quien no debe operar nuevamente facturas por compra de medicamentos y materiales a la vez que se garantiza que los productos fueron recibidos en bodega.

El sistema ahorra tiempo en la búsqueda de información de determinado producto, pedido no surtido o proveedor a través de consultas en línea. Evita errores en el cálculo de costos e Impuesto al Valor Agregado pues los efectúa de manera automática. Además de considerar la ventaja fiscal de aprovechar las depreciaciones por el sistema que es de 3 años.

Dentro de los costos necesarios para la implementación del sistema computarizado están los siguientes:

#### Físicos

- Software
- Hardware
- Impresoras, cintas
- Modificación de instalaciones
- Reubicación de cableado
- Asesoría para la implementación
- Cursos de aprendizaje de software

## Humanos

- Miembros del grupo de instalación
- Personal departamento informático
- Departamento financiero
- Personal de contabilidad, compras y bodega (usuarios)
- Personal de auditoria

### **6.3.2 Evaluación de requerimientos de información**

Para alimentar el sistema se diseñaron e implementaron formas pre-impresas y prenumeradas que garantizan que todas las transacciones realizadas son registradas. En el Capítulo VII se describen las principales formas utilizadas para alimentar el sistema y los reportes que genera, cabe mencionar que también se pueden realizar consultas en pantalla de acuerdo a la competencia y responsabilidades de cada usuario lo cual fue evaluado por el Contador Público y Auditor.

### **6.3.3 Evaluación y prueba del sistema**

Se verificó el funcionamiento adecuado del sistema y la inclusión de controles esenciales, para lo cual fueron de utilidad las herramientas de auditoria del Capítulo III, y especialmente la lista de verificación y guías de auditoria de controles generales y específicos.

Se efectuó una simulación completa de operaciones de compra, pedidos y consumos con base en las guías de procedimientos que se elaboraron para estandarizar los procesos y contribuir a la adecuada segregación de funciones.

El Contador Público y Auditor revisó y evaluó durante la implementación del sistema computarizado que éste incluye controles internos sólidos y especiales, operación correcta del sistema, diseño y desarrollo del mismo, forma en que se

realiza la captura y el procesamiento de datos, así como emisión de reportes, asientos contables, medidas de seguridad de programas y bases de datos.

Como evidencia de la pruebas efectuadas al sistema de control de inventarios de medicamentos y materiales se incluyen las formas utilizadas para alimentar el sistema y los reportes generados (Anexos 1 al 15).

#### **6.3.4 Guías de procedimientos**

A continuación se incluyen guías de procedimientos respecto de las principales actividades relacionadas con el sistema computarizado de control y registro de inventarios de medicamentos y materiales que son:

Código	Procedimiento
001	Compras, recepción y pago
002	Salidas (consumos)
003	Toma física de inventarios
004	Verificación inventario vencido



EMERGENCIAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS  
COMPRA DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES**

**Pedido, recepción y pago a proveedores**

**- Código 001 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
<b>I.</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
1	Proporcionar al encargado de compras información para determinar el momento y cantidades que debe ordenar de medicamentos y materiales.		
2	Controlar compras efectuadas en cantidades y valores.		
3	Disponer de medicamentos y materiales en cantidades adecuadas y de buena calidad.		
4	Registro oportuno de compra de medicamentos y materiales con su pasivo correspondiente.		
<b>II.</b>	<b>POLÍTICAS</b>		
1	Los pedidos se efectúan y autorizan cuando el nivel de existencias es el mínimo.		
2	Los pedidos se efectúan a proveedores autorizados y se realizan periódicamente investigación de nuevos.		
3	Es necesario dar seguimiento a pedidos no surtidos.		
4	Un pedido constituye autorización para recibir productos.		
5	Deben existir integraciones sobre el comportamiento de pagos en relación a montos y plazos, es decir cuentas pendientes de cancelar e historial de pagos a proveedores.		
6	La persona autorizada para firmar cheques, no desempeña funciones de preparación, registro, control ni custodia de los no utilizados. Antes de firmar los cheques verifica la documentación y que éstos se giren exclusivamente a nombre de los proveedores.		
7	Los cheques no constituyen desembolsos en tanto no son entregados a los proveedores.		



EMERGENCIAS MEDICAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS**  
**COMPRA DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES**  
**Pedido, recepción y pago a proveedores**  
**- Código 001 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
<b>III.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>		
	<b><u>PEDIDO</u></b>		
1	El sistema genera aviso automático en pantalla de productos con existencia mínima, por lo que el encargado de compras imprime reporte así como detalle de proveedores para saber a quien efectuar el pedido. Periódicamente el departamento de compras revisa lo adecuado de las cantidades a pedir e investiga nuevos proveedores.	Encargado de compras	Reporte Inventario Existencias Mínimas y Reporte de Proveedores <b>(Anexos 8 y 9)</b>
2	Verifica existencias en bodega y compara con reporte.	Jefe Compras	
3	Llena forma "Pedido al proveedor" y efectúa pedido al proveedor vía fax o correo electrónico. Distribuye las copias: a) Operador de PED -original blanca b) Departamento de Compras -copia amarilla	Encargado de compras	Forma Pedido al Proveedor <b>(Anexo 3)</b>
4	Ingresa las formas al sistema (módulo de Inventarios); emite reporte "Pedidos a Proveedores" el cual verifica el departamento de compras. La información pueden consultarse a través de las terminales por: a) Bodega b) Compras c) Contabilidad d) Operador PED	Operador PED	Reporte Pedidos a Proveedores <b>(Anexo 10)</b>



EMERGENCIAS MEDICAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS  
COMPRA DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES  
Pedido, recepción y pago a proveedores  
- Código 001 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
	<b>RECEPCIÓN</b>		
5	Consulta en pantalla los pedidos pendientes que no incluye las cantidades solicitadas de manera que es necesario contar cuidadosamente los productos recibidos, prepara la forma "Ingreso a bodega" y distribuye las copias: a) Operador PED -original blanca b) Contabilidad -copia amarilla c) Bodega -copia verde	Encargado de bodega	Forma Ingreso a Bodega (Anexo 1)
6	Confirma que coincidan factura del proveedor, pedido e ingreso a bodega. Revisa que la factura cumpla requisitos fiscales, legales y su corrección matemática (si no es correcta se devuelve al proveedor junto con el producto recibido). Emite contraseña de pago.	Auxiliar de contabilidad	Reporte Pedidos a Proveedores y Forma Ingreso a Bodega (Anexos 10 y 1)
7	Complementa datos en la forma "Ingreso a bodega", respecto a los datos de la factura, unidades, valores y traslada original al operador del PED junto con fotocopia de factura.	Auxiliar de contabilidad	Forma Ingreso a Bodega (Anexo 1)
8	Ingresa las formas "Ingreso a bodega" al sistema (módulo de Inventarios). Traslada reportes a bodega y contabilidad para revisión. La información actualiza las existencias y cuentas por pagar (módulo de Cuentas por Pagar) y puede consultarse a través de las terminales por: a) Bodega b) Compras c) Contabilidad d) Operador PED	Operador PED	Reporte Ingreso a bodega y Existencias de Inventario (Anexos 4 y 7)



EMERGENCIAS MEDICAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS  
COMPRA DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES  
Pedido, recepción y pago a proveedores  
- Código 001 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
	<b><u>PAGOS A PROVEEDORES</u></b>		
9	Emitir reporte de auxiliar de cuentas por pagar y trasladar a gerente financiero. Este reporte detalla facturas por proveedor que por su fecha deben pagarse (módulo Cuentas por Pagar).	Auxiliar de contabilidad	
10	En el reporte auxiliar de cuentas por pagar selecciona las facturas que han de pagarse y trasladar al auxiliar de contabilidad.	Gerente Financiero	
11	Selecciona en el sistema las facturas que serán pagadas (módulo de Cuentas por Pagar). Imprime reporte de solicitud de cheques, adjunta facturas, contraseñas de pago y trasladar al Contador General para su revisión, quien posteriormente trasladar a caja para la emisión de cheques.	Auxiliar de contabilidad	
12	Con ayuda del sistema (módulo Cuentas por Pagar) y con base en la solicitud de cheques, genera los mismos que se encuentran preimpresos de manera automática exclusivamente a nombre de proveedores. El sistema registra en los campos respectivos la información referente a cheques. Imprime listado de cheques emitidos y trasladar junto con la documentación a auditoría para revisión.	Cajero	
13	Coloca un sello en cada factura original, anota el número de cheque con que fue pagado y archiva.	Auxiliar de contabilidad	
14	Revisa listado de cheques emitidos, cheques y documentación, trasladar al gerente general para firma.	Auditoría	
15	Recibe listado de cheques emitidos, cheques y documentación con el Vo.Bo. del auditor. Firma cheques y trasladar al auxiliar de contabilidad la documentación.	Gerente Financiero	
16	Recibe contraseñas de pago de proveedores y entrega cheques. Traslada a contabilidad vouchers de los entregados con su documentación de respaldo y conserva los pendientes de pago.	Cajero	





EMERGENCIAS MEDICAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS  
SALIDA DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES DE BODEGA**

- Código 002 -

No.	Actividades	Responsable	Referencia
<b>I.</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
1	Controlar los consumos de productos en cantidades y valores.		
<b>II.</b>	<b>POLÍTICAS</b>		
1	Bodega no despacha ningún producto sin que le entreguen la salida de bodega firmada por persona autorizada.		
2	Las formas salida de bodega están pre-numerados y debe efectuarse una distribución adecuada de copias a bodega, compras, contabilidad y operador de PED para evitar que los involucrados alteren cantidades entregadas.		
3	El método de valuación de inventarios será el costo promedio.		
4	Preparar totales diarios de materiales entregados.		
<b>III.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>		
1	Diariamente cada ambulancia (unidad médica), realiza resumen de atenciones médicas efectuadas y consumo de medicamentos; con base en lo cual llena la forma "salida de bodega".	Paramédico	Forma Salida de Bodega ( <b>Anexo 2</b> )
2	Firma la forma "salida de bodega" y traslada a auditoria para revisión.	Director Médico	
3	Revisa formas y traslada a bodega para despacho.	Auditoria	
4	Efectúa despacho y anota códigos respectivos de medicamentos y materiales entregados. La falta de existencias debe indicarse. Se distribuyen las copias: a) Operador PED - original blanca b) Bodega - copia amarilla c) Departamento Médico - copia verde d) Contabilidad - copia celeste	Encargado de bodega	Forma Salida de Bodega ( <b>Anexo 2</b> )
5	Ingresa las formas al sistema (módulo de Inventarios), emite reporte "Salida de bodega" y traslada a bodega y contabilidad para revisión. La información de las salidas actualiza existencias de inventarios y puede consultarse a través de terminales por: a) Bodega b) Compras c) Contabilidad d) Operador PED	Operador PED	Reportes Salida de bodega y Existencias de Inventario ( <b>Anexo 5 y 7</b> )



EMERGENCIAS

## GUÍA DE PROCEDIMIENTOS

### TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES

#### Diferencia en Inventarios

- Código 003 -

No.	Actividades	Responsable	Referencia
<b>I.</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
1	Controlar productos disponibles en bodega y ambulancias de medicamentos y materiales.		
2	Detectar faltantes, sobrantes, existencias dañadas o vencidas.		
<b>II.</b>	<b>POLÍTICAS</b>		
1	El recuento físico se efectúa mensualmente en bodega y ambulancias; se cotejan las existencias físicas con teóricas del sistema de control de inventarios. El cual puede efectuarse de manera selectiva o prolongarse el plazo entre cada nuevo inventario.		
2	El encargado de bodega y en las ambulancias los paramédicos revisan periódicamente productos por vencer, dañados o de lento movimiento.		
3	El valor del faltante de inventario se cobra al encargado responsable.		
4	Se investigan variaciones importantes entre registros permanentes y recuentos físicos; por lo que los ajustes deben contar con aprobación escrita y efectuarse los procedimientos pertinentes para rebajar las existencias de inventarios.		
<b>III.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>		
	<b><u>DIFERENCIA EN INVENTARIOS</u></b>		
1	Con ayuda del sistema (módulo de inventarios) mensualmente emite "reporte para toma física de inventarios" y lo traslada a los encargados de bodega y ambulancias.	Encargado de compras	Reporte Toma física de inventarios ( <b>Anexo 11</b> )
2	Se efectúa corte de formas utilizadas para el control de inventarios y se suspenden las operaciones de recepción y despacho.	Encargado bodega	
3	Efectúan conteo, verifican que los productos no estén próximos a vencer, anotan cantidades y observaciones; identifican por separado el inventario de bodega y ambulancias. Los listados se trasladan a contabilidad.	Encargado bodega, paramédicos y Auxiliar de contabilidad	



## GUÍA DE PROCEDIMIENTOS

### TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES

#### Diferencia en Inventarios

- Código 003 -

No.	Actividades	Responsable	Referencia
4	Consolida listados e ingresa al sistema (módulo de Inventarios); este automáticamente determina las diferencias y sobrantes; que se valúan al costo. El sistema identifica cada toma física de inventario con un número. Imprime listado comparativo de existencias-físico y traslada al gerente financiero.	Auxiliar de contabilidad	Reporte Comparativo Exist. - Físico <b>(Anexo 12)</b>
5	Investiga causas de las diferencias y cuando corresponda autoriza su registro definitivo en el sistema.	Gerente financiero	
6	<p><u>Faltante de Inventario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora acta notarial que firma el representante legal de la empresa y el encargado de bodega.</li> <li>- Solicita emisión factura de venta por el valor del faltante de inventario (al costo). Se cobra al responsable el valor del faltante.</li> <li>- Obtiene copia legalizada del acta notarial que adjunta a la declaración jurada anual de Impuesto Sobre la Renta.</li> <li>- Coteja el reporte autorizado y factura de venta emitida, actualiza el sistema que automáticamente genera póliza por el faltante de inventario (módulo de Inventarios).</li> <li>- Se traslada a auditoría acta, factura, listado comparativo de existencias-físico para revisión.</li> </ul>	<p>Auxiliar de contabilidad</p> <p>Auxiliar de contabilidad</p> <p>Auxiliar de contabilidad</p> <p>Auxiliar de contabilidad</p> <p>Auditoría</p>	Reporte Comparativo Exist. - Físico <b>(Anexo 12)</b>
7	<p><u>Sobrante de Inventario:</u></p> <p>Revisa reporte autorizado el cual utiliza para actualizar el sistema (módulo de Inventarios); que automáticamente genera póliza por el sobrante de inventario.</p>	Auxiliar de contabilidad	Reporte Comparativo Exist. - Físico <b>(Anexo 12)</b>



EMERGENCIAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS**  
**VERIFICACIÓN DE INVENTARIOS VENCIDOS**  
**Medicamentos y Materiales**  
**- Código 004 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
<b>I.</b>	<b>OBJETIVOS</b>		
1	Controlar y detectar productos vencidos en bodega y ambulancias para poder solicitar oportunamente a los proveedores el cambio de los mismos.		
2	Cumplir con los requisitos para poder deducir como gasto el valor de productos vencidos que no hayan sido cambiados por los proveedores.		
<b>II.</b>	<b>POLÍTICAS</b>		
1	El sistema genera aviso automático de productos vencidos o próximos a vencer en ambulancias o bodega. Por lo que debe efectuarse la verificación física.		
2	Algunas empresas farmacéuticas tienen la política de efectuar devoluciones a sus clientes por productos vencidos (cuando la fecha de vencimiento no exceda de dos meses), por lo cual la solicitud debe efectuarse oportunamente.		
<b>III.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>		
	<b><u>INVENTARIOS VENCIDOS</u></b>		
1	Cuando el sistema detecta producto vencido genera aviso automático, por lo que con ayuda del sistema (módulo de Inventarios) se imprime "reporte de vencimiento por lote", que es útil para detectar producto vencido.	Encargado de compras	
2	Si como resultado de la verificación física se detecta inventario vencido o muy próximo a vencer, este debe reunirse y apartarse en un lugar especial de bodega. Los datos se anotan al margen del reporte que se traslada a contabilidad.	Encargado bodega	
3	Ingresar datos al sistema (módulo de Inventarios); el cual valúa al costo el producto vencido y contablemente lo traslada a la cuenta activo de "inventario medicamento vencido", hasta que se le dé baja en forma definitiva o cuando sea posible el cambio por los proveedores. Imprime reporte y lo traslada al gerente financiero.	Auxiliar de contabilidad	Reporte medicamentos vencidos ( <b>Anexo 13</b> )



EMERGENCIAS

**GUÍA DE PROCEDIMIENTOS  
VERIFICACIÓN DE INVENTARIOS VENCIDOS  
Medicamentos y Materiales  
- Código 004 -**

No.	Actividades	Responsable	Referencia
4	Se encarga de efectuar solicitudes de cambio de productos a proveedores y trasladar a contabilidad documentación correspondiente.	Encargado de compras	
4.1	<u>Cambio por los proveedores</u> Ingresar datos de la nota de envío del proveedor (módulo de Inventarios); automáticamente se realiza el traslado del inventario de producto vencido a inventario de medicamentos y materiales.	Auxiliar de contabilidad	
4.2	<u>Acreditamiento con notas de crédito</u> Los productos vencidos no son recibidos al mismo valor en que fueron adquiridos, el proveedor efectúa cierta rebaja por gastos administrativos derivados del acreditamiento. Ingresar datos de la nota de crédito al sistema (módulo de Inventarios) que da de baja a los inventarios de medicamento vencido y efectúa rebaja en la cuenta de proveedores.	Auxiliar de contabilidad	
4.3	<u>Cuando no es posible el cambio o acreditamiento</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con ayuda del sistema (módulo de Inventarios) se genera detalle de solicitud para destrucción de inventarios y lo traslada al gerente financiero para su autorización.</li> <li>- La solicitud se envía a la Superintendencia de Administración Tributaria para que dentro del plazo de 30 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud, un auditor tributario presencia la destrucción del mismo; el cual emite un acta fiscal. Si éste no asistiera se debe levantar acta notarial que permita rebajarlos de inventario.</li> <li>- Solicita la emisión de factura de venta por el valor del producto vencido (al costo) según reporte.</li> <li>- Coteja listado, acta y factura que utiliza para actualizar el sistema (módulo de Inventarios); el cual automáticamente genera póliza que rebaja de la cuenta inventario de productos vencido y carga una cuenta de gasto.</li> <li>- Se traslada a auditoría acta y detalle de inventario vencido y factura, quien revisa que las operaciones contables se registran en la fecha en que se produzcan los hechos y no al final del período.</li> </ul>	Gerente financiero  Auxiliar de contabilidad  Auxiliar de contabilidad  Auditoría	Reporte medicamentos vencidos ( <b>Anexo 13</b> )

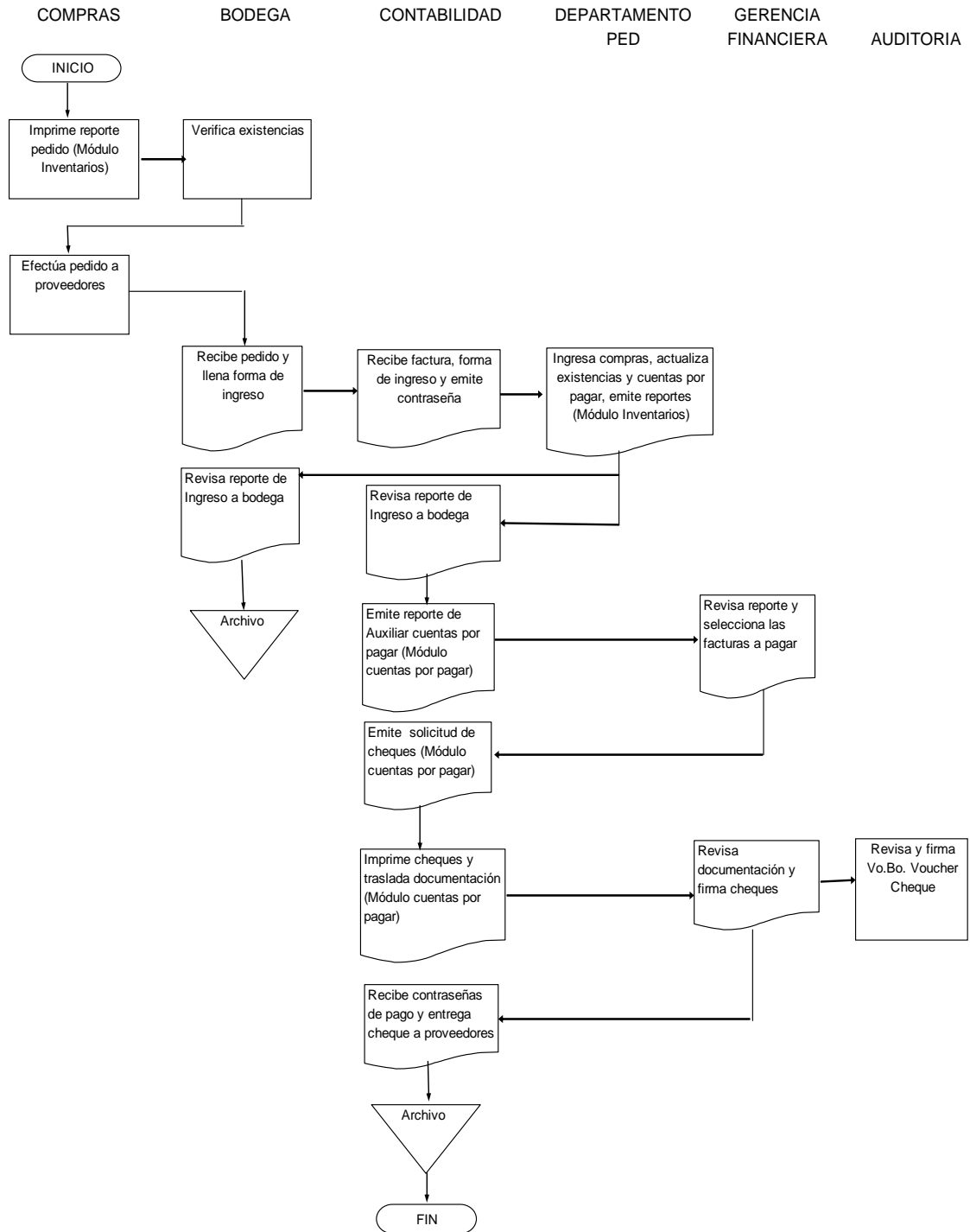
### **6.3.5 Diagramas de flujo**

A continuación se incluyen diagramas de flujo de procedimientos que muestran el control interno, respecto de las actividades relacionadas con el sistema computarizado de control y registro de inventarios de medicamentos y materiales que son:

- Compras, recepción y pago
- Consumos
- Toma física de inventarios
- Verificación inventario vencido

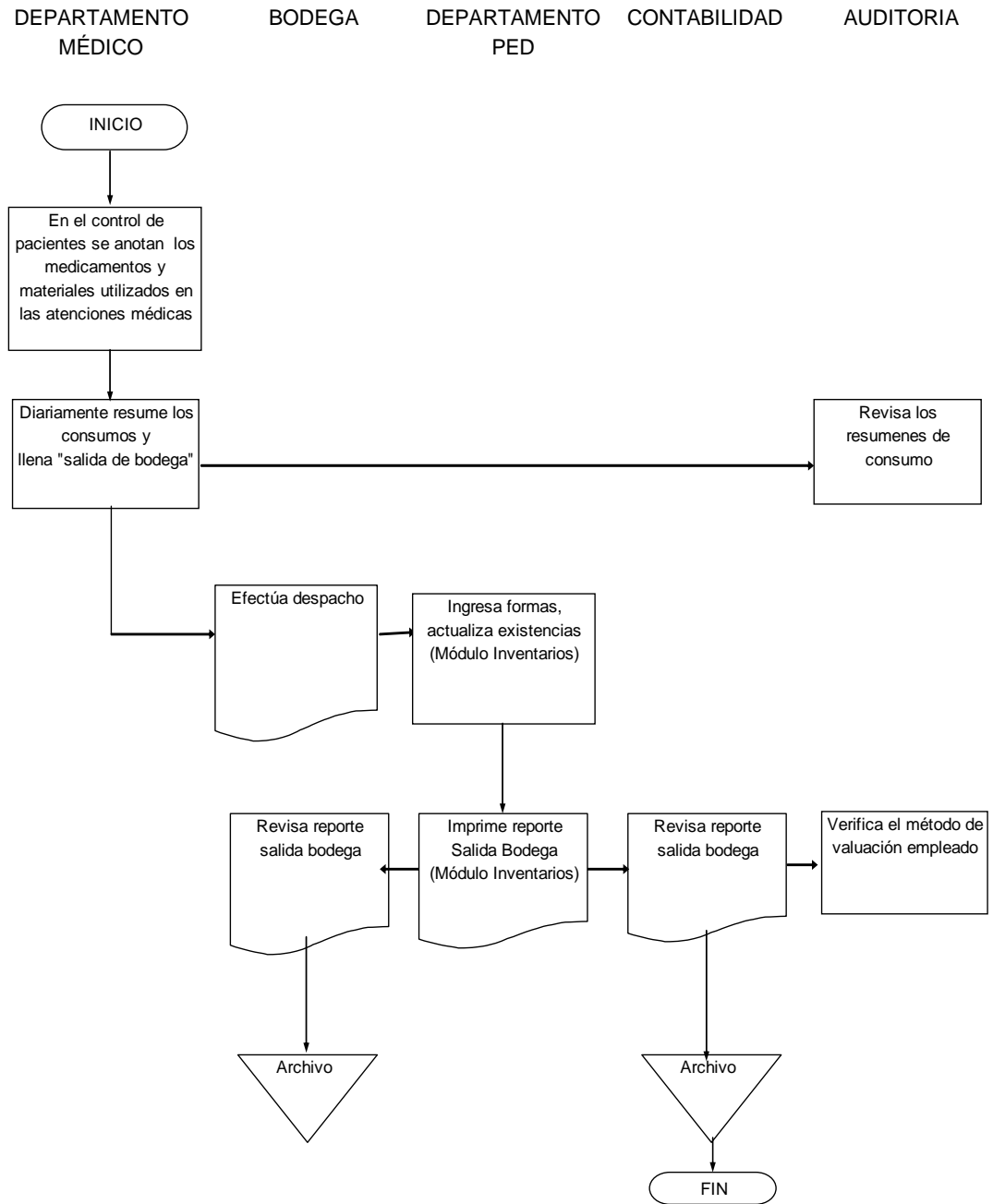
## Diagrama de control interno

### Compra de medicamentos y materiales



## Diagrama de Control interno

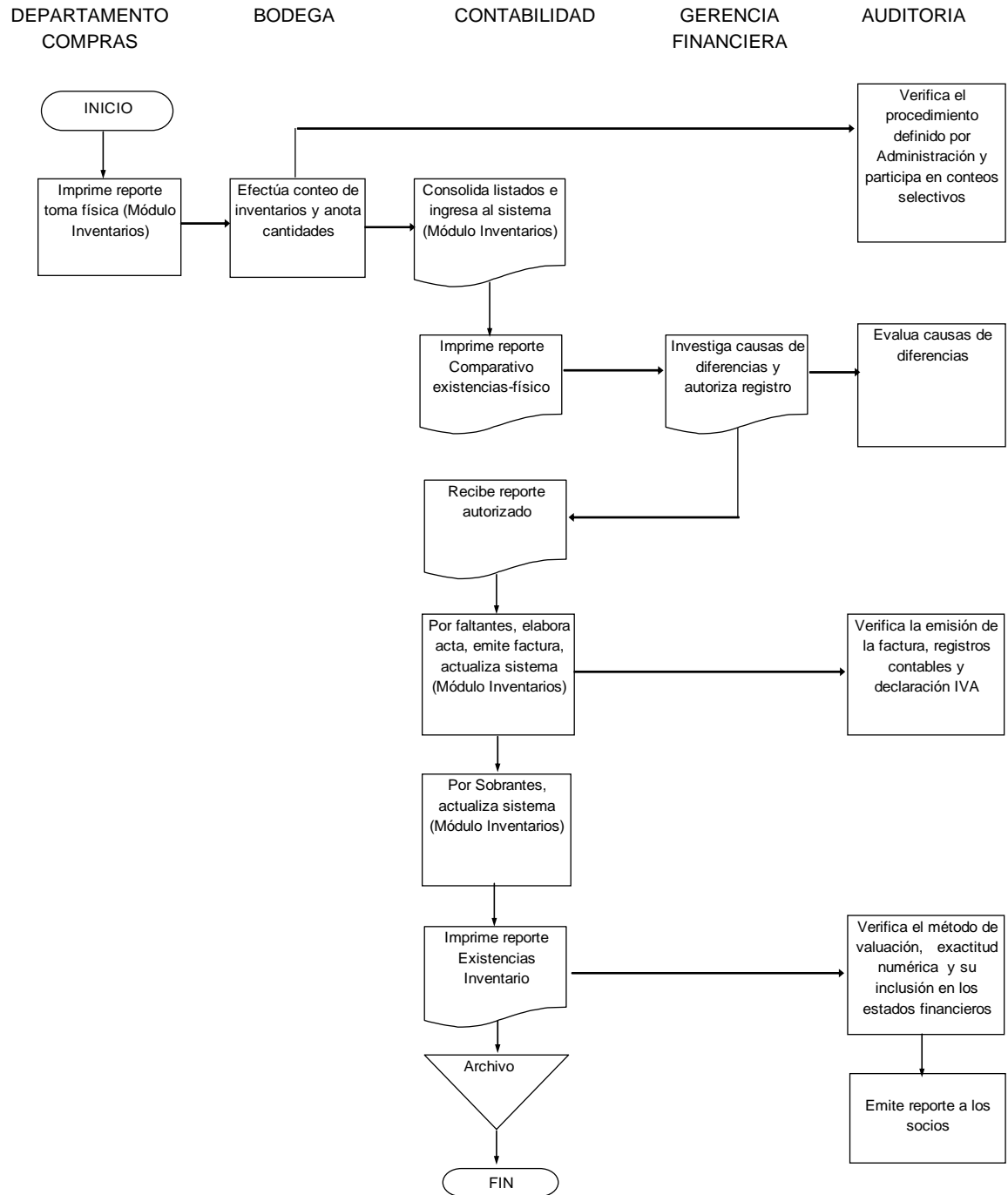
### Salida de inventarios de medicamentos y materiales de bodega





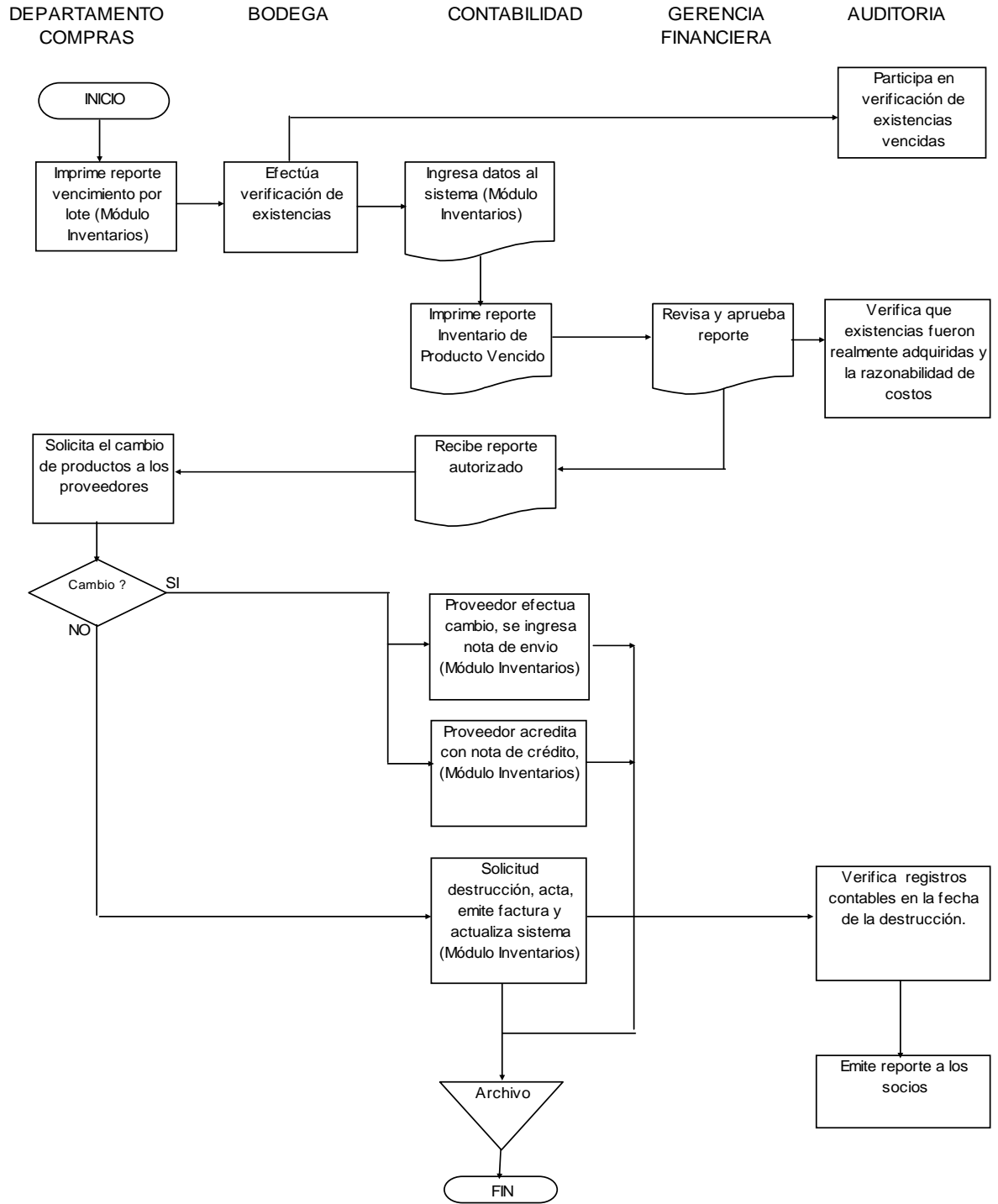
## Diagrama de Control interno

### Toma física de inventarios (diferencias entre existencias teóricas y físicas)



## Diagrama de Control interno

### Verificación inventario vencido



### 6.3.6 Contabilización

El registro contable de las operaciones relacionadas con el rubro de inventarios de medicamentos y materiales en una empresa de Servicios de Emergencias Médicas son las siguientes:

#### REGISTRO DE COMPRA DE PRODUCTO

Póliza: 1

Referencia: Anexo 4 y 7

Fecha: 17-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales	Q 1,284.84	
112-01-07	Iva por cobrar	Q 154.18	
211-01-01	Cuentas por pagar proveedores		Q 1,439.02
		<u>Q 1,439.02</u>	<u>Q 1,439.02</u>

Póliza: 2

Referencia: Anexo 3,6 y 9

Fecha: 20-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales	Q 4,928.24	
112-01-07	Iva por cobrar	Q 591.39	
211-01-01	Cuentas por pagar proveedores		Q 5,519.63
		<u>Q 5,519.63</u>	<u>Q 5,519.63</u>

#### REGISTRO COSTO DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES

Póliza: 3

Referencia: Anexo 7

Fecha: 17-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
511-01-03	Consumo medicamentos y materiales	Q 11,308.71	
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales		Q 11,308.71
		<u>Q 11,308.71</u>	<u>Q 11,308.71</u>

**REGISTRO PAGO A PROVEEDORES**Póliza: 4

Referencia: Anexo 4

Fecha: 31-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
211-01-01	Cuentas por pagar proveedores	Q 6,958.65	
111-02-02	Banco Industrial		Q 6,958.65
		<u>Q 6,958.65</u>	<u>Q 6,958.65</u>

**REGISTRO DIFERENCIA EN INVENTARIOS**Póliza: 5

Referencia : Anexo 12

Fecha: 31-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales	Q 33.70	
511-01-03	Consumo medicamentos y materiales		Q 33.70
	Registro sobrantes inventario	Q 33.70	Q 33.70

Póliza: 6

Referencia Anexo 12

Fecha: 31-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
511-01-03	Consumo medicamentos y materiales	Q 256.63	
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales		Q 256.63
	Registro faltantes inventario	Q 256.63	Q 256.63

Póliza: 7

Referencia: Anexo 12

Fecha: 31-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
112-01-01	Cuentas por cobrar	Q 287.43	
411-01-04	Otros Ingresos (facturación faltantes)		Q 256.63
211-02-01	Débito fiscal		Q 30.80
		<u>Q 287.43</u>	<u>Q 287.43</u>

**REGISTRO MEDICAMENTO VENCIDO**

Referencia: Anexo 13

Póliza: 8  
 Fecha: 31-05-2002

	Descripción	Debe	Haber
113-01-04	Inventario medicamento vencido	Q 178.09	
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales		Q 178.09
		<u>Q 178.09</u>	<u>Q 178.09</u>
a) Cambio de producto vencido proveedor			
113-01-01	Inventario medicamentos y materiales	Q 178.09	
113-01-04	Inventario medicamento vencido		Q 178.09
		<u>Q 178.09</u>	<u>Q 178.09</u>
b) Acreditamiento con nota de crédito			
511-01-07	Otros gastos	Q 28.09	
211-01-01	Cuentas por pagar proveedores	Q 168.00	
113-01-04	Inventario medicamento vencido		Q 178.09
112-01-07	Iva por Cobrar		Q 18.00
		<u>Q 196.09</u>	<u>Q 196.09</u>
c) Destrucción de inventario			
511-01-04	Medicamentos vencidos	Q 178.09	
113-01-04	Inventario medicamento vencido		Q 178.09
		<u>Q 178.09</u>	<u>Q 178.09</u>

**EMERGENCIAS MÈDICAS, SOCIEDAD ANÒNIMA**  
**BALANCE DE SITUACIÒN GENERAL**  
**AL 30 DE JUNIO DE 2002**  
**(EXPRESADO EN QUETZALES)**

**ACTIVO**

**ACTIVO NO CORRIENTE**

Activos Fijos -Neto-	1,500,000.00	
Vehiculos -Neto-	3,000,000.00	4,500,000.00

**ACTIVO CORRIENTE**

Caja y Bancos	800,000.00	
Cuentas por Cobrar	75,750.00	
Inventarios (Nota 1)	500,000.00	1,375,750.00

<b>Total Activo</b>		<b><u><u>5,875,750.00</u></u></b>
---------------------	--	-----------------------------------

**PASIVO Y PATRIMONIO**

**CAPITAL**

Capital	4,848,750.00	
Ganancia de Ejercicio	132,000.00	4,980,750.00

**PASIVO NO CORRIENTE**

Préstamos	750,000.00	750,000.00
-----------	------------	------------

**PASIVO CORRIENTE**

Proveedores	100,000.00	
Acreedores	45,000.00	145,000.00

<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>		<b><u><u>5,875,750.00</u></u></b>
----------------------------------	--	-----------------------------------

Nota 1

**Inventarios**

El valor de los inventarios corresponde a medicamentos y materiales los cuales fueron valuados por el método de promedio ponderado.

**EMERGENCIAS MÉDICAS, SOCIEDAD ANÓNIMA**  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
**PERIODO 1 DE JULIO DE 2001 AL 30 DE JUNIO DE 2002**  
**(EXPRESADO EN QUETZALES)**

**VENTAS**

Venta afiliaciones	1,500,000.00	
Traslados programados	579,777.00	
Otros ingresos	90,000.00	2,169,777.00

**COSTO POR SERVICIOS**

Sueldos médicos	975,000.00	
Sueldos paramédicos y pilotos	250,000.00	
Consumo medicamentos y materiales	240,000.00	
Medicamentos vencidos	1,795.00	
Combustibles	150,000.00	
Reparaciones y mantenimiento	25,000.00	
Otros gastos	982.00	1,642,777.00

Ganancia Bruta **527,000.00**

**GASTOS DE OPERACIÓN**

Sueldos administración	200,000.00	
Alquileres	120,000.00	
Comisiones sobre ventas	75,000.00	395,000.00

GANANCIA DEL PERIODO **132,000.00**

## CAPÍTULO VII FORMAS Y REPORTE

### 7.1 FORMAS

Las formas diseñadas para el presente sistema de información se detallan a continuación:

- **Ingreso a bodega:** en esta forma se anotan los productos recibidos por bodega de proveedores y el cual posteriormente a su recepción complementa los registros de contabilidad con datos de la factura (**Anexo 1**).
  
- **Salida de bodega:** se anotan los productos entregados a las Unidades Médicas (ambulancias) por el encargado de bodega (**Anexo 2**).
  
- **Pedido al proveedor:** se registran los pedidos de productos efectuados a proveedores (**Anexo 3**).

### 7.2 REPORTE DE INVENTARIOS

Para el control y manejo de inventarios se requiere de varios reportes, los cuales a continuación se detallan:

- **Ingreso a bodega:** muestra el detalle de compras efectuadas a proveedores. El reporte para el departamento de bodega, como medida de control solamente se incluyen cantidades y no valores. Este permite a contabilidad verificar que todas las facturas han sido registradas y además le proporciona información necesaria para elaborar el Libro de Compras y Servicios Adquiridos, además de controlar las cuentas por pagar (**Anexo 4**).



- **Salidas de bodega:** muestra el detalle de las cantidades entregadas a las unidades médicas; puede solicitarse por código de unidad médica solicitante, fecha específica o rango de fechas (**Anexo 5**).
  
- **Movimiento de inventario:** detalla las diferentes transacciones o movimientos de determinado producto (**Anexo 6**). Uno de los fines del presente reporte es cumplir con la obligación de enviar reporte mensual detallado de compras y consumos de estupefacientes, psicotrópicos al Departamento de Control de Medicamentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
  
- **Existencias de inventario:** proporciona información de los productos que se tienen en bodega y ambulancias a una fecha determinada. Se emite diariamente para controlar existencias, el personal de bodega obtiene información únicamente en cantidades, pues como medida de control, no es conveniente que disponga de información sobre los costos (**Anexo 7**).
  
- **Vencimiento por lote:** muestra existencias detalladas por lotes, esta información es de utilidad en la realización de verificaciones físicas y detectar el vencimiento de determinado lote de producto que aún permanezca en bodega. Contiene información sobre productos próximos a vencer, los cuales deben separarse del inventario y cuando sea posible solicitar su cambio a los proveedores.
  
- **Inventarios con existencias mínimas:** muestra los productos de inventario que ha sobrepasado el límite establecido como mínimo con el propósito que se efectúe un nuevo pedido. Incluye información como: código de proveedor, lote económico de compra que podrá determinarse con base en presupuestos de ventas o estadísticas de atenciones efectuadas en períodos anteriores según la política y características de la empresa (**Anexos 8, 14 y 15**).

- **Reporte de proveedor:** muestra los datos de proveedores autorizados para efectuar los pedidos. Detalla los productos que éstos distribuyen y proporciona referencia de la última factura de compra efectuada (**Anexo 9**).
- **Pedidos a proveedores:** proporciona información de pedidos efectuados a proveedores y que aún no han sido despachados por los mismos (**Anexo 10**).
- **Toma física de inventarios:** este se utiliza para realizar conteos físicos, el reporte contiene datos esenciales como descripción, lotes, vencimiento, unidad de medida. No debe contener información sobre cantidades de productos en existencia, la comparación físico-teórico se realiza posteriormente (**Anexo 11**).
- **Balance de consumos y compras:** muestra en cantidades y valores las compras o consumos de manera mensual para propósitos estadísticos.
- **Comparativo Existencias- Físico:** muestra las diferencias obtenidas por el sistema en la comparación entre las cantidades de la toma física de inventarios y existencias teóricas (**Anexo 12**).
- **Medicamentos vencidos:** derivado de la verificación física se detectan medicamentos vencidos en las ambulancias o bodega, los cuales se separan del inventario. Este reporte es útil para el control de las solicitudes de cambio a los proveedores cuando no se ha excedido el plazo de dos meses para ello, el cual puede también emitir una nota de crédito. Cuando no es posible el cambio o acreditamiento este reporte también es útil para solicitar la destrucción de los mismos a al Superintendencia de Administración Tributaria (**Anexo 13**).

### 7.3 REPORTE DE CUENTAS POR PAGAR

Para el control adecuado de pago a proveedores se requiere de varios reportes, como se detalla a continuación:

- **Auxiliar de cuentas por pagar:** muestra el valor de las facturas pendientes de liquidar a proveedores.
  
- **Solicitud de cheques:** es el detalle de solicitudes de emisión de cheques a favor de proveedores.
  
- **Estados de cuenta por proveedor:** muestra el listado de facturas que se encuentran pendientes de cancelar a un proveedor específico.
  
- **Facturas de proveedores por vencimiento:** da a conocer las facturas cuyo vencimiento para su cancelación se aproxima.
  
- **Pagos a proveedores:** muestra el detalle de compras y pagos efectuados.
  
- **Listado de cheques emitidos:** este permite listar los cheques emitidos a los proveedores y controlar la entrega a los mismos.
  
- **Antigüedad de cuentas por pagar:** proporciona el detalle de facturas pendientes de cancelar clasificándolas por antigüedad.

## CONCLUSIONES

De la investigación realizada se derivan las conclusiones siguientes:

1. La empresa de servicios de emergencias médicas requiere además de profesionales capacitados y ambulancias con equipo de alta tecnología, contar con medicamentos y materiales. De los cuales debe mantener un adecuado control y registro que permita mantener existencias adecuadas de buena calidad y prevenir el riesgo de utilizar medicamentos vencidos o no contar con los mismos en un momento determinado.
2. La Empresa de Servicios de Emergencias Médicas está obligada a cumplir con ciertos requisitos de carácter legal y fiscal en el registro y control de medicamentos y materiales los cuales muchas veces se ignoran en el diseño e implementación de sistemas de información. El Contador Público y Auditor al prestar asesoría en la implementación debe velar porque se cubran todos los aspectos legales, de acuerdo a la legislación vigente en el país.
3. Los sistemas de información computarizados, proporcionan información rápida y segura para la toma de decisiones. Dadas sus características especiales, introducen transformaciones sustanciales sobre el concepto de control interno, estructura de registros y la práctica de auditorías. Es pues importante que el Contador Público y Auditor adquiera conocimientos, sin llegar a ser un especialista sobre los mismos, para tener la capacidad de evaluar las necesidades de sistemas de información adecuados para la empresa.
4. El Contador Público y Auditor como integrante del grupo multidisciplinario de implementación de sistemas computarizados, debe seguir una metodología adecuada para garantizar que las aplicaciones creadas sean apropiadas,

incluyan controles adecuados y satisfacen el requerimiento de reportes necesarios. El punto de partida de la implementación, es evaluar el sistema existente su uso y aprovechamiento, enumerar problemas y determinar cómo solucionarlos. Al no seguir una metodología adecuada, no involucrar al personal ni considerar la participación del Contador Público y Auditor; se obtienen malos resultados como información inadecuada, falla de manuales, costo altos por demora en la implementación. La auditoria que revisa sólo aspectos puramente computarizados no tendrá una visión real del sistema, sino considera la distribución adecuada de informes, la existencia de manuales de usuarios y las normas de protección de confidencialidad en los departamentos usuarios.

5. El Contador Público y Auditor recaba información, realiza pruebas y con base en el análisis de hallazgos emite su sugerencia profesional en la que indica qué se debe hacer para resolver los problemas detectados; en la cual considera los elementos del control interno de sistemas, la organización, procedimientos, personal y supervisión.
6. La implementación de un sistema de información computarizado es el proceso de instalar nuevo equipo, aplicaciones, entrenar usuarios, construir todos los archivos de datos necesarios, evaluación de resultados y corrección de errores. El Contador Público y Auditor debe mantenerse actualizado respecto a la nueva tecnología de sistemas computarizados que le permite participar en el proceso de implementación para dar recomendaciones sobre nuevos procedimientos contables y de control y poner a disposición de analistas y programadores su experiencia y conocimiento.

## RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Desarrollar e implementar sistemas computarizados que aunado a un control físico; permitan detectar existencias vencidas o próximas a vencer que se encuentran en las ambulancias o bodegas de la empresa, determinar el momento oportuno de realizar nuevas adquisiciones, cantidad de las mismas, existencias adecuadas que deben mantenerse para evitar costos innecesarios ocasionados por compras de emergencia. y exceso de existencias. Antes de efectuar una inversión en un sistema se recomienda efectuar un diseño general propuesto que permita estimar costos y beneficios. Deben incluir el costo de los programas (software), equipo (hardware), adecuación de las instalaciones, capacitación y efectuar cotizaciones que permitan seleccionar la más adecuada y económica.
2. Contar con la participación del Contador Público y Auditor en el diseño e implementación de sistemas computarizados pues el conoce las disposiciones legales que deben observarse para el control y registro contable de los inventarios.
3. Debido a que es importante que el Contador Público y Auditor tenga conocimientos sobre sistemas de información, éste debe preocuparse por actualizarse en nuevos conocimientos. Se recomienda que la Dirección de la Escuela de Auditoría de la Universidad de San Carlos incluya dentro del pensum de estudios cursos relacionados a computación y se cuenta con los medios tecnológicos para su enseñanza y aprendizaje.
4. Debido al gran desarrollo tecnológico en los sistemas de información, y la constante incursión de los mismos en las empresas se requiere que el

Contador Público y Auditor obtenga conocimientos básicos de computación y de controles especiales de los sistemas, pues esto le permitirá hacer recomendaciones útiles y obtener mayor credibilidad para prestar asesorías al reunir conocimientos sobre ésta área en adición a sus conocimientos de auditoría. Se recomienda que su experiencia, conocimientos y capacidad sean aprovechados por analista y programadores. Se recomienda la participación del Contador Público y Auditor, para que se aprovechen sus conocimientos al evaluar el costo-beneficio del sistema, asesorar a los analistas, recomendar controles y elaborar manuales de procedimientos para el entrenamiento de usuarios. Que la empresa de servicios de emergencias médicas realicen una evaluación del control interno de los inventarios e implementar las medidas correctivas de las deficiencias encontradas.

5. Aprovechar las ventajas del uso de redes de información y bases de datos, para generar información en tiempo real, que permita a bodega conocer a diario las existencias de un determinado producto, controlar la vigencia de los medicamentos, contabilidad conocer los productos adquiridos y consumidos; a compras le permita hacer nuevos pedidos con la anticipación necesaria. que permitan a varios usuarios el acceso, registro y consultas a datos compartidos
6. La participación del Contador Público y Auditor incluya las responsabilidades siguientes: elaborar guías de procedimientos para los usuarios que incluyan una adecuada segregación de funciones, evaluar los reportes que genera el sistema asegurándose que cumplen los requerimientos de información mínima, evaluación del costo y beneficio del sistema a implementar, prestar asesoría al analista del sistema y evaluar que el funcionamiento del sistema sea adecuado y la incorporación de controles internos.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alonzo Callejas, Gustavo Adolfo - Control de Inventarios Por Computadora. - Guatemala USAC: Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial. Tesis 1985 - 77 p.
- 2) Bernabeú, Abdón Bas - Biblioteca Práctica de Contabilidad: Auditoría II Tomo 8 / Ramón Fernández Martín - Madrid, España: Cultural S.A. 1987. - 410 p
- 3) Cashin, James A.- Enciclopedia de la Auditoría /Paul D. Neuwirth, John F. Levy ; trad. Jaime Mainou Abad, Eugenia Lindegaard, Gerardo Gálvez y Jaime Lindegaard – Segunda Edición – Barcelona, España: Oceano Grupo Editorial S.A., 1994 – 1315 p.
- 4) Cuesta Terán, Alvaro María- Biblioteca Práctica de Contabilidad: Contabilidad Analítica Tomo 4- Madrid, España: Cultural S.A, 1987 - 375 p.
- 5) García Cantú, Alfonso - Enfoques Prácticos para Planeación y Control de Inventarios- Cuarta Edición - México: Trillas, 2000 - 168 p.
- 6) Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C - Normas Internacionales de Auditoría - Traducción: Jorge Abenamar Suárez Arana - Quinta Edición - México: Instituto, 2000 - 603 p.
- 7) Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C - Normas Internacionales de Contabilidad - Traducción: José Antonio Gonzalo Angulo - Quinta Edición - México: Instituto, 1999 - 1419 p.
- 8) Lucas, Henry C.Jr.- Conceptos de los Sistemas de Información para la Administración. - Traducción Arturo Garcia del Razo y José Gerardo Lara Portal - Segunda Edición - México: McGraw-Hill Interamericana de Mexico S.A. de C.V., 1989 - 551p.
- 9) Mentor Interactivo: Enciclopedia Temática Estudiantil - Elisenda Bachs, Ricardo Joancomarti, Carlos López, ed.- Barcelona, España: Oceano Grupo Editorial S.A., 1997 - 1032 p.



- 10) Montuenga Modina, Angel - Biblioteca Práctica de Contabilidad: Contabilidad General II Tomo 2 - Madrid, España: Cultural S.A., 1987- 349 p.
- 11) Muñoz Razo, Carlos - Auditoria de Sistemas Computacionales - Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación de México S.A. de C.V., 2002- 796 p.
- 12) Orilia, Lawrence S.- Computación Aplicada a los Negocios - Traducción: Alberto Torfer Martell - México: Editorial Libros McGraw-Hill de Mexico S.A.de C.V.,1985 - 316 p.
- 13) Orilia, Lawrence S.- Introducción al Procesamiento de Datos Para los Negocios - Traducción: Alberto Torfer Martell - México D.F.: Editorial Calypso S.A., 1984 - 744 p.
- 14) Price, Wilson T. - Informática - Tercera Edición - Traducción Agustín Contín Sanz - México: Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V, 1985 - 591 p.
- 15) Sanders, Donal H.- Informática Presente y Futura - Traducido: Rolando de la Piedra, Maria de Lourdes Fourier G. y Jose Lara Portal - México: Lito Dimensiones S.A., 1987 - 670 p.
- 16) Solivera Gonzalez, Juan Francisco - Biblioteca Práctica de Contabilidad: La Informática en Contabilidad y Auditoría Tomo 9 - Madrid, España: Cultural S.A., 1987 - 312 p.
- 17) Soto, Jorge Eduardo - Manual de Contabilidad Costos I - Tercera Edición - Guatemala: Impresos Edka, 1996 - 180 p.
- 18) Van Horne, James C.- Administración Financiera - Traducción: Maria del Carmen Paniagua Gómez de Reyes - Novena Edición- Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.- 894 p.
- 19) Williams, Jan R.- Guia de PCGA - Traducción: Oscar J. Holzmann - Estados Unidos: Harcourt Brace & Company, 1995.

# **ANEXOS**

## INDICE DE ANEXOS

### FORMAS

1. Ingreso a bodega
2. Salida de bodega
3. Pedido al proveedor

### REPORTES

4. Ingreso a bodega
5. Salida de bodega
6. Movimiento de inventario
7. Existencias de inventario
8. Inventario con existencias mínimas
9. Reporte de proveedores
10. Pedidos a proveedores
11. Toma física de inventarios
12. Comparativo existencias-físico
13. Medicamentos vencidos

## ANEXO 1

Forma INGRESO A BODEGA

**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
**5 avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

NÚMERO 0008

## INGRESO A BODEGA

FECHA RECEPCION: 20/05/2002  
 PEDIDO NUMERO: 5

FACTURA NÚMERO: 20158  
 FECHA FACTURA: 20/05/2002  
 PAGO CONTRASEÑA: 05/06/2002

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	FECHA VENCIMIENTO LOTE	NÚMERO LOTE PROVEEDOR	UNIDADES	VALOR
5	Fustaren 500 mg	Tableta	20/05/2004	23	1592	Q. 4,404.11
12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	20/05/2006	50	83	Q. 1,115.52
					TOTAL...	Q. 5,519.63

REVISION:	CONFORME <u>XX</u>	EXISTEN CANTIDADES PENDIENTES (OBSERVACIONES):
	INCOFORME _____	<u>Ninguna</u>

## COPIAS

Blanca: Operador PED  
 Amarilla: Contabilidad  
 Verde: Bodega



*Daniel Castillo*  
 Vo.Bo. Encargado  
 Bodega

## ANEXO 2

Forma SALIDA DE BODEGA

**EMERGENCIAS MEDICAS, S.A.**  
**5 avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

NÚMERO 0012

**SALIDA DE BODEGA**

FECHA: 17/05/2002  
 UNIDAD MEDICA: M-01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIÓN
1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	15	
2	Amoxifur 250mg	Tableta	594	
3	Atropina (Solange) 2mg	Ampolla	14	
10	Bolsa para desechos	Unidad	20	
11	Cabestrillo para Adulto	Unidad	31	

**COPIAS**

Blanca: Operador PED  
 Amarilla: Bodega  
 Verde: Depto. Médico  
 Celeste: Contabilidad


*Daniel Castillo*

Entregó:  
Bodega


*Manuel Samayoa*

Recibió:  
Paramédico


*René Cardona*

Autorizó:  
Director Médico

## ANEXO 3

Forma PEDIDO AL PROVEEDOR

**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
 5 avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

NÚMERO 0005

**PEDIDO AL PROVEEDOR**

FECHA PEDIDO: 14/05/2002

FECHA ENTREGA: 20/05/2002

PROVEEDOR: Farmacia Don José (003)

PAGO: Crédito 15 días

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
5	Fustaren 500 mg	Caja 8 tabletas	199	Q 22.13	Q 4,404.11
12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	83	Q 13.44	Q 1,115.52
TOTAL..					<b>Q 5,519.63</b>

**COPIAS**

Blanca: Operador PED  
 Amarilla: Departamento de Compras



Jorge Mazariegos

Elaboró:  
 Encargado compras



Henry Hernandez

Autorizó:  
 Jefe Compras

## ANEXO 4

## Reporte INGRESO A BODEGA



**EMERGENCIAS MEDICAS, S.A.**  
**5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

Usuario: Rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 31-05-2002

## REPORTE INGRESO A BODEGA

DEL 01-05-2002 AL 31-05-2002

Pedido	Ingreso Bodega	Fecha	Factura	Código Proveedor	Código Producto	Descripción	Vencimiento Lote	Número Lote	Unidad Medida	Cantidad	Costo Unitario	Sub-total	IVA	TOTAL
0004	0007	17-05-2002	14423	001	1	Alfernicol Compuesto	17-05-2003	02453	Frasco	43	Q 29.88	<u>Q 1,284.84</u>		
												Q 1,284.84	Q 154.18	Q 1,439.02
0005	0008	20-05-2002	20158	003	5	Fustaren 500mg	20-05-2004	00023	Tableta	1592	Q 2.47	Q 3,932.24		
0005	0008	20-05-2002	20158	003	12	Cánula Nasal Adulto	20-05-2006	050	Unidad	83	Q 12.00	<u>Q 996.00</u>		
												Q 4,928.24	Q 591.39	Q 5,519.63
TOTALES----->										1718		<u>Q6,213.08</u>	<u>Q 745.57</u>	<u>Q 6,958.65</u>

## ANEXO 5

Reporte SALIDA DE BODEGA



**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
**5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

Usuario: Rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 04/06/2002

### REPORTE SALIDAS DE BODEGA

DEL 01-05-2002 AL 31-05-2002

Salida de Bodega	Unidad Médica	Fecha	Código	Descripción	Unidad Medida	Cantidad
12	M-01	17/05/2002	1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	15
12	M-01	17/05/2002	2	Amoxifur 250mg	Tableta	594
12	M-01	17/05/2002	3	Atropina (Solanage) 2mg	Ampolla	14
12	M-01	17/05/2002	10	Bolsa para desechos	Unidad	20
12	M-01	17/05/2002	11	Cabestrillo para Adulto	Unidad	31
13	M-02	17/05/2002	12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	1
13	M-02	17/05/2002	13	Cobertor para Camilla	Unidad	109
13	M-02	17/05/2002	4	Ditterolina 500mg	Tableta	213
13	M-02	17/05/2002	14	Férula de dedo	Unidad	27
13	M-02	17/05/2002	5	Fustaren 500mg	Tableta	100
13	M-02	17/05/2002	15	Gluco System (lancetas)	Unidad	226
13	M-02	17/05/2002	16	Guante Descartable M	Pares	28
14	M-03	17/05/2002	6	Isurgid Forte	Jarabe	308
14	M-03	17/05/2002	17	Jeringa 5cc	Unidad	494
14	M-03	17/05/2002	7	Mastocit 10 mg	Tableta	296
14	M-03	17/05/2002	8	Sertal Grageas	Tableta	284
14	M-03	17/05/2002	9	Suero Oral Hidrapeutic	Bolsa	90
TOTAL UNIDADES----->						<b>2,850</b>



## ANEXO 6

## Reporte MOVIMIENTO DE INVENTARIO



**EMERGENCIAS MEDICAS, S.A.**  
 5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

Usuario: Rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha: 04-06-2002

**REPORTE MOVIMIENTO INVENTARIO**  
**Fustaren 500mg (Código 5)**  
**Método de Valuación PROMEDIO PONDERADO**  
 (Cifras en quetzales)

Existencia mínima: 120  
 Existencia máxima: 1712  
 LEC: 1592

Fecha	Referencia	ENTRADAS			SALIDAS			SALDO		
		Cantidad	Costo	Total	Cantidad	Costo	Total	Cantidad	Costo	Total
	Existencia inicial							400	2.48	992.00
17-05-2002	Salida de almacén No. 0013			( 1)	100	2.48	248.00	300	2.48	744.00
20-05-2002	Ingreso a almacén No. 0008	1592	2.47	3,932.24				300	2.48	744.00
								1592	2.47	3,932.24
								1892	2.47159	<b>4,676.24</b>

( 1) Salida se valora:  
 100 unidades a 2.48 c/u = 248.00

Fórmula = 
$$\frac{\text{Valor Existencias} + \text{Valor Compras}}{\text{Unidades Existencia} + \text{Unidades Compra}} = \text{Costo}$$
  
 Cada salida se valora al último costo promedio calculado

## ANEXO 7

## Reporte EXISTENCIAS DE INVENTARIO



**EMERGENCIAS MEDICAS**  
5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
Tel. 4776220

Usuario: rmcn  
Hora: 7:28:10  
Fecha emisión: 31-05-2002

**REPORTE EXISTENCIAS DE INVENTARIO**

DEL 01-05-2002 AL 31-05-2002

(CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES)

Código	Descripción	Unidad Medida	ANTERIOR			ENTRADAS			SALIDAS			ACTUAL			EXISTENCIAS		
			CANT.	COSTO	TOTAL	CANT.	COSTO	TOTAL	CANT.	COSTO	TOTAL	CANT.	COSTO	TOTAL	MÍNIMA	MÁXIMA	LEC
<b>Tipo: Medicamentos</b>																	
1	Alfermicol Compuesto "D"	Frasco	16	28.37	453.92	43	29.88	1,284.84	15	29.47	442.05	44	29.47	1,296.71	2	45	43
2	Amoxifur 250mg	Tableta	789	3.37	2,658.93				594	3.37	2,001.78	195	3.37	657.15	65	870	805
3	Atropina (Solanage) 2mg	Ampolla	138	1.55	213.90				14	1.55	21.70	124	1.55	192.20	2	183	181
4	Ditterolina 500mg	Tableta	443	4.62	2,046.66				213	4.62	984.06	230	4.62	1,062.60	39	446	407
5	Fustaren 500mg	Tableta	400	2.48	992.00	1592	2.47	3,932.24	100	2.48	248.00	1892	2.47	4,676.24	120	1712	1592
6	Isurgid Forte	Jarabe	645	1.97	1,270.65				308	1.97	606.76	337	1.97	663.89	11	857	846
7	Mastocit 10 mg	Tableta	367	4.92	1,805.64				296	4.92	1,456.32	71	4.92	349.32	20	489	469
8	Sertal Grageas	Tableta	376	1.71	642.96				284	1.71	485.64	92	1.71	157.32	10	799	789
9	Suero Oral Hidrapeutic	Bolsa	193	8.92	1,721.56				90	8.92	802.80	103	8.92	918.76	12	211	199
	<b>TOTAL...</b>		<b>3367</b>		<b>11,806.22</b>	<b>1635</b>		<b>5,217.08</b>	<b>1914</b>		<b>7,049.11</b>	<b>3088</b>		<b>9,974.19</b>			
<b>Tipo: Material Descartable</b>																	
10	Bolsa para desechos	Unidad	73	3.50	255.50				20	3.50	70.00	53	3.50	185.50	3	146	143
11	Cabestrillo para Adulto	Unidad	38	35.18	1,336.84				31	35.18	1,090.58	7	35.18	246.26	2	59	57
12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	2	12.00	24.00	83	12.00	996.00	1	12.00	12.00	84	12.00	1,008.00	2	85	83
13	Cobertor para Camilla	Unidad	207	9.19	1,902.33				109	9.19	1,001.71	98	9.19	900.62	4	213	209
14	Férula de dedo	Unidad	28	18.43	516.04				27	18.43	497.61	1	18.43	18.43	1	75	74
15	Gluco System (lancetas)	Unidad	376	2.21	830.96				226	2.21	499.46	150	2.21	331.50	39	645	606
16	Guante Descartable M	Pares	35	30.75	1,076.25				28	30.75	861.00	7	30.75	215.25	5	63	58
17	Jeringa 5cc	Unidad	974	0.46	448.04				494	0.46	227.24	480	0.46	220.80	18	2001	1983
	<b>TOTAL...</b>		<b>1733</b>		<b>6,389.96</b>	<b>83</b>		<b>996.00</b>	<b>936</b>		<b>4,259.60</b>	<b>880</b>		<b>3,126.36</b>			
	<b>TOTAL GENERAL.....</b>		<b>5100</b>		<b>18,196.18</b>	<b>1718</b>		<b>6,213.08</b>	<b>2850</b>		<b>11,308.71</b>	<b>3968</b>		<b>13,100.55</b>			

## ANEXO 8

## Reporte INVENTARIO CON EXISTENCIAS MINIMAS



**EMERGENCIAS MEDICAS, S.A.**  
**5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

Usuario: rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 14-05-2002

### REPORTE INVENTARIOS CON EXISTENCIAS MIINIMAS

AL 14-05-2002

Código	Descripción	Unidad Medida	Existencia Actual	Existencia Mínima	Cantidad a Pedir LEC	Código Proveedor
<b><u>Tipo: Medicamentos</u></b>						
1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	2	2	43	1
5	Fustaren 50mg	Tableta	120	120	1592	3
<b><u>Tipo: Material Descartable</u></b>						
12	Cánula Nasal Adulto # 1103	Unidad	2	2	83	3

## ANEXO 9

## Reporte DE PROVEEDOR



**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
**5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala**  
**Tel. 4776220**

Usuario: Rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 14/05/2002

**REPORTE DE PROVEEDOR**  
**DEL 01-01-2002 AL 14-05-2002**

**FARMACIA LA ECONOMICA (Código 001)**

Teléfonos: 477-2075 y 477-2074  
 Encargado: Oscar Santizo

Código	Descripción	Unidad Médida	Ultima Factura	Fecha Factura
1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	14154	01/01/2002

**FARMACIA DON JOSE (Código 003)**

Teléfonos: 881-1052  
 Encargado: Roberto Mendizabal

Código	Descripción	Unidad Médida	Ultima Factura	Fecha Factura
12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	19132	20/03/2002
5	Fustaren 50mg	Tableta	18170	05/12/2001

## ANEXO 10

## Reporte PEDIDOS A PROVEEDORES



**EMERGENCIAS MEDICAS, S.A.**  
 5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

Usuario: rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 14-05-2002

## REPORTE DE PEDIDOS A PROVEEDORES

PARA DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

DEL 01-05-2002 AL 31-05-2002

### FARMACIA LA ECONÓMICA (Código 001)

Pedido a Proveedor: **0004**

Fecha Pedido: 14-05-2002

Fecha Entrega: 17-05-2002

Código	Cantidad	Descripción	Unidad Medida	Precio Unitario	Total
1	43	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	Q 33.46	Q 1,439.02
Total ----->					Q 1,439.02

### FARMACIA DON JOSÉ (Código 003)

Pedido a Proveedor: **0005**

Fecha Pedido: 14-05-2002

Fecha Entrega: 20-05-2002

Código	Cantidad	Descripción	Unidad Medida	Precio Unitario	Total
5	199	Fustaren 500mg	Caja 8 Tableta	Q 22.13	Q 4,404.11
12	83	Cánula Nasal Adulto	Unidad	Q 13.44	Q 1,115.52
Total ----->					Q 5,519.63

## ANEXO 11

## Reporte TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS



**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
 5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

Usuario: rmcn  
 Hora: 7:28:10  
 Fecha emisión: 30/06/2002

**REPORTE TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS**

AI 31-05-2002

Responsable: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Ubicación: Bodega/Unidad

Código	Descripción	Unidad Medida	Vencimiento Lote	Número Lote	Cantidad Física	Observaciones
1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	17-05-2003	02453		
2	Amoxifur 250mg	Tableta				
3	Atropina (Solanage) 2mg	Ampolla				
10	Bolsa para desechos	Unidad				
11	Cabestrillo para Adulto	Unidad				
12	Cánula Nasal Adulto # 1103	Unidad	20-06-2006	050		
13	Cobertor para Camilla	Unidad				
4	Ditterolina 500mg	Tableta				
14	Férula de dedo	Unidad				
5	Fustaren 500mg	Tableta	20-05-2004	00023		
15	Gluco System (lancetas)	Unidad				
16	Guante Descartable M	Pares				
6	Isurgid Forte	Jarabe				
17	Jeringa 5cc	Unidad				
7	Mastocit 10 mg	Tableta				
8	Sertal Grageas	Tableta				
9	Suero Oral Hidrapeutic	Bolsa				

TOTAL

## ANEXO 12

## Reporte COMPARATIVO EXISTENCIAS - FISICO



**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
 5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

Usuario: rmcn  
 Hora: 16:28 p.m.  
 Fecha emisión: 02/06/2002

**REPORTE COMPARATIVO EXISTENCIAS- FÍSICO**  
 AI 31-05-2002

Responsable: **Daniel Castillo**  
 Fecha: **31-05-2002**  
 Toma física número: **011**

Código	Descripción	Unidad Medida	CANTIDADES			COSTO	
			Existencias	Físico	Diferencia	Unitario	Diferencia
1	Alfernicol Compuesto "D"	Frasco	44	39	-5	29.47	-147.35
2	Amoxifur 250mg	Tableta	195	205	10	3.37	33.70
3	Atropina (Solanage) 2mg	Ampolla	124	124		1.55	
10	Bolsa para desechos	Unidad	53	53		3.5	
11	Cabestrillo para Adulto	Unidad	7	6	-1	35.18	-35.18
12	Cánula Nasal Adulto	Unidad	84	84		12.00	
13	Cobertor para Camilla	Unidad	98	98		9.19	
4	Ditterolina 500mg	Tableta	230	230		4.62	
14	Férula de dedo	Unidad	1	1		18.43	
5	Fustaren 500mg	Tableta	1892	1862	-30	2.47	-74.10
15	Gluco System (lancetas)	Unidad	150	150		2.21	
16	Guante Descartable M	Pares	7	7		30.75	
6	Isurgid Forte	Jarabe	337	337		1.97	
17	Jeringa 5cc	Unidad	480	480		0.46	
7	Mastocit 10 mg	Tableta	71	71		4.92	
8	Sertal Grageas	Tableta	92	92		1.71	
9	Suero Oral Hidrapeutic	Bolsa	103	103		8.92	
<b>TOTALES</b>			<b>3968</b>	<b>3942</b>	<b>-26</b>		<b>-222.93</b>

## ANEXO 13

## Reporte MEDICAMENTOS VENCIDOS



**EMERGENCIAS MÉDICAS, S.A.**  
 5 Avenida 4-70 Zona 12 Guatemala  
 Tel. 4776220

Usuario: rmcn  
 Hora: 16:30 p.m.  
 Fecha emisión: 31/05/2002

**REPORTE MEDICAMENTOS VENCIDOS**

AI 31-05-2002

Responsable: **Daniel Castillo**  
 Fecha: **31-05-2002**  
 Número: **003**

Código	Descripción	Unidad Medida	Ubicación	Lote		Cantidades Vencidas	COSTO	
				Número	Fecha vencimiento		Unitario	Diferencia
3	Atropina (Solanage) 2mg	Ampolla	Bodega	40	31-03-2002	15	1.55	23.25
4	Ditterolina 500mg	Tableta	M-1	10	04-02-2001	20	4.62	92.40
9	Suero Oral Hidrapeutic	Bolsa	M-2	25	06-04-2002	7	8.92	62.44
TOTALES						42		<b>178.09</b>



## ANEXO 14

## EXISTENCIAS MINIMAS Y TIEMPO DE ENTREGA DEL PROVEEDOR

VIGENTE AL 14 DE MAYO DE 2002

Descripción	1	2	3	4	(3 X 4)	6	(5 X 6)	(5 + 7)	(8 / 3)
	Consumo Anual (S)	Consumo Mensual	Consumo diario	Días de adquisición (ta)	Mínimo Adquisición	Demora (%demora)	Cantidad de reserva	EXISTENCIA MINIMA (mínimo)	Días esperados
<b>Tipo: MEDICAMENTOS</b>									
<b>Alfernicol Compuesto "D"</b>	180	15	0.50	4	2	5%	0.1	<b>2</b>	4.2 días
Amoxicifur 250mg	7128	594	19.80	3	59	10%	5.9	65	3.3 días
Atropina (Solanlage) 2mg	188	14	0.47	3	1	20%	0.3	2	3.6 días
Ditterolina 500mg	2556	213	7.10	5	36	10%	3.6	39	5.5 días
<b>Fustaren 50mg</b>	<b>20520</b>	<b>1710</b>	<b>57.00</b>	<b>2</b>	<b>114</b>	<b>5%</b>	<b>5.7</b>	<b>120</b>	<b>2.1 días</b>
Isurgid Forte	3696	308	10.27	1	10	3%	0.3	11	1.0 días
Mastocit 10 mg	3552	296	9.87	2	20	2%	0.4	20	2.0 días
Sertal Grageas	3408	284	9.47	1	9	7%	0.7	10	1.1 días
Suero Oral Hidrapeutic	1080	90	3.00	4	12	1%	0.1	12	4.0 días
<b>Tipo: MATERIALES</b>									
Bolsa para desechos	240	20	0.67	5	3	2%	0.1	3	5 días
Cabestrillo para Adulto	372	31	1.03	2	2	1%	0.0	2	2 días
<b>Cánula Nasal Adulto # 1103</b>	<b>276</b>	<b>23</b>	<b>0.77</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3%</b>	<b>0.0</b>	<b>2</b>	<b>2 días</b>
Cobertor para Camilla	1308	109	3.63	1	4	7%	0.3	4	1 días
Férula de dedo	324	27	0.90	1	1	10%	0.1	1	1 días
Gluco System (lancetas)	2712	226	7.53	5	38	3%	1.1	39	5 días
Guante Descartable M	336	28	0.93	5	5	7%	0.3	5	5 días
Jeringa 5cc	5928	494	16.47	1	16	10%	1.6	18	1 días

1. La estadística de consumos para los próximos doce meses (S) se utiliza para calcular el consumo diario de medicamentos y materiales (columna 3).
2. El tiempo de adquisición (ta) se utiliza para determinar el mínimo de existencias que deben mantenerse para cubrir el lapso entre un pedido y su recepción. Se obtiene al multiplicar el consumo diario por tiempo de adquisición (columna 5).
3. El porcentaje de demora (%demora) se utiliza para determinar la cantidad de reserva por los atrasos que pueda tener el proveedor en sus entregas. Se obtiene al multiplicar el porcentaje de demora por el mínimo de existencias determinado anteriormente (columna 7).
4. La sumatoria de mínimo de adquisición y la cantidad de reserva da como resultado la existencia mínima de inventarios (MINIMO), que debe tenerse presente como límite para efectuar nuevos pedidos (columna 8).
5. Los días esperados para recibirlo es el resultado de dividir la existencia mínima entre consumo diario (columna 9).

**ANEXO 15**

**CANTIDAD A PEDIR (LEC)**

VIGENTE AL 14 DE MAYO DE 2002

Costo por pedido (o) = Q. 15.00

Costo de almacenamiento % (ca) = 10%

Descripción	Consumo Anual (S)	Costo Unitario Ultima Compra (Cu)	Datos Fijos		Datos Variables		Cantidad a pedir DF x DV (LEC)	Pedidos al año S / LEC	Tiempo Reposición (tr)	EXISTENCIA	
			20/ Ca	Raíz	S / Cu	Raíz				MINIMA (mínimo)	MAXIMA (máximo)
			1	2	3	4				5	6
<b>Tipo: MEDICAMENTOS</b>											
<b>Alfernicol Compuesto "D"</b>	180	Q. 29.05	300	17.32	6.20	2.49	43	4	3	2	45
Amoxicifur 250mg	7128	Q. 3.30	300	17.32	2,158.89	46.46	805	9	1	65	870
Atropina (Solanage) 2mg	168	Q. 1.55	300	17.32	108.72	10.43	181	1	13	2	183
Ditterolina 500mg	2566	Q. 4.62	300	17.32	552.85	23.51	407	6	2	39	446
<b>Fustaren 50mg</b>	20520	Q. 2.43	300	17.32	8,451.05	91.93	1592	13	1	120	1712
Isurgid Forte	3696	Q. 1.55	300	17.32	2,385.75	48.84	846	4	3	11	857
Mastocit 10 mg	3552	Q. 4.84	300	17.32	733.16	27.08	469	8	2	20	489
Sertal Grageas	3408	Q. 1.64	300	17.32	2,073.24	45.53	789	4	3	10	799
Suero Oral Hidrapeutic	1080	Q. 8.18	300	17.32	131.98	11.49	199	5	2	12	211
<b>Tipo: MATERIALES</b>											
Bolsa para desechos	240	Q. 3.50	300	17.32	68.57	8.28	143	2	7	3	146
Cabestrillo para Adulto	372	Q. 34.30	300	17.32	10.84	3.29	57	7	2	2	59
<b>Cánula Nasal Adulto # 1103</b>	276	Q. 12.00	300	17.32	23.00	4.80	83	3	4	2	85
Cobertor para Camilla	1308	Q. 9.02	300	17.32	144.98	12.04	209	6	2	4	213
Férula de dedo	324	Q. 17.98	300	17.32	18.02	4.25	74	4	3	1	75
Gluco System (lancetas)	2712	Q. 2.21	300	17.32	1,224.55	34.99	606	4	3	39	645
Guante Descartable M	336	Q. 29.65	300	17.32	11.33	3.37	58	6	2	5	63
Jeringa 5cc	5928	Q. 0.45	300	17.32	13,109.24	114.50	1983	3	4	18	2001

1. El costo por pedido (o) se multiplica por dos y se divide entre el costo de almacenamiento (ca), de este resultado se obtiene la raíz que constituye los datos fijos de la fórmula (columnas 3 y 4).
2. La estadística de consumos para los próximos doce meses (S) se divide entre el costo unitario de la última compra (cu), de este resultado se obtiene la raíz que constituye los datos variables de la fórmula (columnas 5 y 6).
3. La raíz de los datos fijos y variables se multiplican para determinar la cantidad a pedir (LEC) columna 7.
4. Los pedidos al año se determinan dividiendo el consumo anual dentro de la cantidad a pedir (columna 8).
5. El tiempo de reposición, es decir el tiempo en que el inventario habrá de reabastecerse de nuevo, se obtiene dividiendo los 12 meses del año entre el número de pedidos al año (columna 9).
6. La existencia máxima (MAXIMO) es la suma de la cantidad a pedir (LEC) más la existencia mínima (MINIMO) determinada anteriormente. Representa la cantidad máxima de existencias que deben figurar en inventario de un determinado producto (columna 11).