



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
CÓDIGO EAN / UCC 128 EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
GUATIRE DEL LABORATORIO SCHERING PLOUG11**

**Autor: Angel García P. C.I.13.337.089
Asesor: Enmanuel López**

Caracas, Marzo de 2007

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
CÓDIGO EAN / UCC 128 EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
GUATIRE DEL LABORATORIO SCHERING PLOUG11**

**Trabajo Especial de Grado presentado para optar al Grado de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Autor: Angel García P. C.I.13.337.089
Asesor: Enmanuel López**

Caracas, Marzo de 2007

APROBACIÓN DEL ASESOR

En mi carácter de asesor del trabajo especial de grado, presentado por el ciudadano ANGEL GARCIA PEREZ, para optar al Grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es: “Desarrollo de un Modelo para la Implementación del Código EAN / UCC 128 en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Ploug 11”.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Caracas, a los 30 días del mes de marzo de 2007.

Prof. Enmanuel López

APROBACIÓN DEL JURADO

Trabajo Especial de Grado presentado por el ciudadano ANGEL GARCIA PEREZ, para optar al Grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es: "Desarrollo de un Modelo para la Implementación del Código EAN / UCC 128 en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Ploug 11"; aprobado en nombre de la Universidad Católica "Andrés Bello," por el siguiente Jurado Examinador, a los _____ días del mes de _____ de 2007.

Fecha de Aprobación: _____

DEDICATORIA

*DIOS, por ser el que me dió las fuerzas para no
Arendirme en los momentos difíciles.*

*A mi Madre, por ser la persona que día a día ha
creído en mí y en todos mis proyectos, brindándome su
apoyo incondicional.*

A mi abuela Victoria y tío Pepe, ésto es parte de ellos.

*A Ana Karina, por su eterna comprensión al
momento de las reuniones, trabajos, horas de estudio y
por todo su amor.*

A mis sobrinos, por ser lo mas lindo de en mi vida.

A mi primo Carlos, por sus valiosos consejos.

*A Angel Cusati, por ser la persona que día a día
compartió los momentos difíciles de este post grado;*

*Y a los compañeros de Schering Plough, por sus
excelentes consejos para la elaboración de este trabajo.*

*A todas las personas que de un u otro modo han
ayudado a conseguir la culminación de este proyecto.*

Ángel García

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme las fuerza para no rendirme en los momentos difíciles.

A mi madre, por el sacrificio que ha hecho para brindarme la educación que he tenido y por todo lo que representa en mi vida.

A Ana Karina, por su amor cariño y comprensión.

A mi tutor Emmanuel López, por sus consejos, paciencia y apoyo para la culminación de este proyecto.

A la UCAB, por darme la oportunidad para continuar con el desarrollo profesional.

A Ángel Cusati, por ser el hermano en todo este tiempo de amistad.

A José Vitoria, por brindarme toda la información necesaria para la elaboración de este proyecto,

A Schering Plough, por haberme permitido la elaboración de este proyecto.

A toda la gente del CDG por su amistad.

Ángel García

ÍNDICE DE CONTENIDO

	pp.
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
LISTA DE CUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
 INTRODUCCIÓN	 1
 CAPÍTULO	
 I EL PROBLEMA	 4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Interrogantes de la Investigación	8
1.3 Objetivos de la Investigación	8
1.3.1 Objetivo General	8
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 Justificación e Importancia	9
1.5 Alcance	12
 II MARCO TEÓRICO	 13
2.1 Antecedentes de la Investigación	13
2.2 Bases Teóricas	19
2.2.1 Logística	19
2.2.1.1 Definición de Logística	19
2.2.1.2 Operaciones del Sistema Logístico	23
2.2.2 Gestión Logística	28
2.2.3 La Cadena de Abastecimiento (Suplí Chain)	30
2.2.4 La Logística y los Sistemas de Información	32
2.2.5 Trazabilidad	34
2.2.5.1 Principios de la Trazabilidad	37
 III MARCO ORGANIZACIONAL	 40
3.1 La Empresa	40
3.2 Misión y Visión	40
3.3 Área de Estudio	41
 IV MARCO METODOLÓGICO	 42

	8
4.1 Tipo y Diseño de la Investigación	42
4.1.1 Tipo de Investigación	42
4.1.2 Diseño de la Investigación	43
4.2 Población	44
4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	44
4.4 Fases de la Investigación	46
V PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	48
5.1 Fase I. Implementación de la Codificación de los fármacos a través de la codificación EAN/UCC 128	48
5.1.1 Sistema de Codificación: EAN-UCC 128	48
5.1.2 Ventajas de los Sistemas de Codificación EAN.UCC	50
5.1.3 Simbología de Códigos de Barras	51
5.1.4 Características del Sistema de Codificación en Barras del EAN.UCC	52
5.1.5 Definiciones Básicas en el Sistema EAN.UCC	53
5.1.6 Simbologías	54
5.1.6.1 Simbología ITF-14	54
5.1.6.2 Simbología EAN-128	55
5.1.7 Sistema de Codificación	56
5.1.8 Despacho	57
5.1.9 Elementos del Sistema de Codificación EAN	57
5.1.10 Estándares Utilizados en Ballet: EAN/UCC-128	59
5.1.11 Tamaño de la Etiqueta	60
5.2 Fase II Alcanzar la Codificación de las Unidades de Consumo y Despacho de los Productos en el Área Veterinaria y Oncológicos.....	61
5.3 Fase III Cumplimiento con las Bases Legales.....	61
VI LA PROPUESTA	68
6.1 Beneficios de la Implantación del sistema de Codificación EAN/UCC 128	68
6.1.1 Beneficios comunes a los Fabricantes, Mayoristas y Detallistas	68
6.1.2 Beneficios Asicionales para el Fabricante j.....	69
6.1.3 Beneficios Adicionales para el Mayorista y Detallista	69
6.1.4 Beneficios Adicionales para el Consumidorn	69
VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
7.1 Conclusiones	70
7.2 Recomendaciones	71
BIBLIOGRAFÍA	74

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Tecnologías Asociadas a los Sistemas EAN*UCC.....	39
2	Cartera de Productos de la empresa Schering Plough.....	44
3	Diseño de la Investigación.....	45
4	Valor de la Variable Logística.....	59
5	Codificación EAN/UCC 128.....	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	pp.
1	Esquema de un Circuito Industrial como visión de la Cadena Logística 22
2	Actividades de la Logística..... 23
3	El Proceso Logístico 28
4	Necesidad de asociar el flujo de información al flujo físico..... 36
5	Fases de la Elaboración de la Propuesta..... 47
6	Colores a implementar en el etiquetado..... 52
7	Simbología EAN/UPC..... 54
8	Simbología ITF-14..... 55
9	Simbología EAN-128..... 55
10	Código EAN 14..... 58
11	Estructura de la Codificación EAN/UCC 128..... 60

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS**

**DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
CÓDIGO EAN / UCC 128 EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN GUATIRE DEL
LABORATORIO SCHERING PLOUGH11**

Trabajo Especial de Grado

**Autor: Ángel García
Tutor: Enmanuel López
Año: Marzo 2007**

RESUMEN

Actualmente en un mundo Globalizado la automatización de los procesos es cada vez mas necesario, tener el control sobre todos los eslabones de la cadena de abastecimiento se ha vuelto fundamental para tener acceso a mercados altamente competitivos. Esto se logra a través del desarrollo de estructuras que posibiliten el aseguramiento y la transparencia de la información, a esto se le conoce como trazabilidad. En la norma vigente de las Buenas Practicas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos y la norma de las Buenas Prácticas de Distribución de Productos Farmacéuticos, así como en la normativa interna de Laboratorios Schering Plough, esto es un punto importante a la hora de evaluar la Gestión del proceso Logístico (proveedor, almacenamiento y despacho). Para asegurar la trazabilidad de los productos actualmente existe una herramienta que es empleada para este fin denominada EAN/UCC 128, ella permite un óptimo control de las expediciones, entregas y rastreo de la mercancía a través de la cadena de suministro. Para Schering Plough es importante el poder garantizar e incluso superar el nivel de calidad exigido por el mercado actual como para con las normas antes mencionadas. Por todo lo antes expuesto el presente trabajo tiene objetivo principal el desarrollo de una propuesta para la implementación del Código EAN/UCC 128 en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough. Lo que se requiere para poder desarrollar esta propuesta es el diagnostico del proceso actual (Logístico), analizar los sistemas informáticos disponibles en el mercado para satisfacer esta necesidad y por ultimo la realización de una etiqueta que se ajuste tanto a las necesidades de los productos como de los procesos. Se espera con la propuesta de este modelo que una vez implantado se cumpla con la normativa vigente, se mejore la confianza de los clientes con respecto al proceso, optimización de los tiempos de despacho así como crear una cultura Organizacional orientada a proyecto.

Palabras claves: Trazabilidad, Buenas prácticas de Distribución, logística, sistemas de etiquetado, almacén, EAN/UCC 128.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo exitoso de las empresas depende en gran parte de manera como las organizaciones e instituciones efectúan sus procesos para verificar la calidad de todos los elementos involucrados en la elaboración del producto y si este último cumple con las expectativas del consumidor para lograr mantenerse en el mercado y mejorar aun más su competitividad.

Para satisfacer las necesidades de los clientes, es vital el manejo de información actualizada en el momento y lugar adecuado, lo que lleva a las organizaciones a adquirir la tecnología referida al Intercambio Electrónico de Documentos (EDI) que permitirá a los sistemas organizacionales manejar una gran cantidad de datos, reduciendo así los errores de las órdenes de compra y venta que en años pasados se ejecutaban de forma manual, mayor control de los proveedores e información actualizada sobre el comportamiento de los productos en el mercado.

El EDI, como parte de la plataforma tecnológica que facilita el manejo de información en el momento y lugar preciso, se caracteriza por ser el resultado de una serie de interacciones al interior de las compañías que se canalizan hacia los socios del negocio, en la forma de mensajes electrónicos de órdenes de compra, avisos de despacho y facturas. Estos documentos recogen mucha información de la deficiencia presente en los procesos dentro de la compañía y en sus sistemas de información. El empleo del EDI requiere en las empresas una alineación en la base de datos, es decir, ofrecer una sincronización global de los datos con los proveedores y hasta con los mismos clientes teniendo como punto común lo que ocurre en los almacenes, que son lugares de resguardo del producto a distribuir. La sincronización global de datos es un proceso en el cual los catálogos electrónicos se comunican los unos con los otros e intercambian información de los productos y servicios almacenados en cada uno de ellos.

Lo anterior destaca la necesidad de mejorar los sistemas de información dentro de las compañías a través de un sistema meramente automatizado que

dé información clara y precisa de los productos que serán despachados a los diferentes centros de distribución. Mejorar los sistemas de información involucra también el control de los artículos que entran y salen así como también los insumos que participan en su elaboración, lo que implica el manejo de un término dentro de la Gestión Logística conocido como la Trazabilidad cuyo éxito está apoyado en el uso de la tecnología EDI.

La Trazabilidad basa sus principios en el seguimiento del producto ya elaborado a través de la transmisión de información. La Trazabilidad involucra el manejo de una cantidad de información referida al producto desde el proceso de recepción, almacenaje y despacho y lo que la relaciona con los siguientes puntos que son: a) El origen de los materiales y las partes, b) La historia del procesamiento y c) La distribución y localización del producto después de la entrega.

Cada una de las actividades que involucra el proceso de trazabilidad debe estar apoyada a través de un sistema de transmisión realizada a través de códigos que en la actualidad corresponden a un lenguaje comercial único para cada producto.

En el mercado existen diversidad de códigos, pero en vista al actual proceso de globalización, la tendencia actual es implantar sistemas de codificación normalizados, los cuales permitirá controlar el producto no sólo a nivel nacional sino internacional.

La normalización en los códigos es un primer paso en el mejoramiento de la actividad de la cadena logística rumbo a la automatización ya que permitiría a los integrantes del proceso productivo comunicarse en un solo lenguaje comercial. La estandarización por medio de los sistemas de codificación y particularmente en los sistemas EAN permitirá aumentar la velocidad de captura y procesamiento de la información reduciendo así los errores en la elaboración de las órdenes de compra y despacho que se realizaban de forma manual.

La codificación internacional de productos permite que, a cualquier producto específico se le asigne una numeración que lo identifique, en cualquier parte del mundo, sin que pueda confundirse con otro. Es un sistema abierto ya que cualquier compañía puede utilizar el código de producto para identificar sus

artículos, ya que no es específico para algún tipo de sector.

Los sistemas de codificación EAN/UCC tienen una estructura de identificación para los productos que se comercian, unidades de logística, ubicaciones y servicios por medio de los códigos de barra o transmisores de datos que llevan mensajes estandarizados enviados de una computadora a otra a través de una plataforma EDI.

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito enlazar las partes anteriormente explicadas a través del desarrollo de un proyecto que tiene como alcance mejorar la Cadena Logística de la empresa Schering Plough por medio de la Trazabilidad, con ayuda de la plataforma tecnológica EDI a través de la implementación de un sistema de codificación normalizado conocido como EAN/UCC 128 que permitirá transmitir información precisa y estandarizada del producto a comercializar.

Los resultados del estudio realizado se presentan en este documento, el cual se estructuró en siete (7) capítulos, que referencian desde el Planteamiento del Problema, la Justificación del estudio y la formulación de los objetivos del mismo, tanto el general como los específicos, hasta el desarrollo de la propuesta para implementar el sistema de codificación EAN/UCC 128 en los productos que distribuye la empresa farmacéutica Schering Plough, que en la actualidad requiere la necesidad de mejorar su actual gestión logística a partir de mejoramiento en el control de los productos que produce y distribuye en el marco que plantean la Ley de Medicamentos, las Normas de las Buenas Prácticas de Manufactura y las Normas referidas a las Buenas Prácticas de Distribución, finalizando con las Conclusiones obtenidas del desarrollo de la investigación así como un conjunto de Recomendaciones a la referida empresa para la implantación exitosa de la Propuesta formulada.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El actual proceso globalizado va dirigido a implantar procesos diseñados con el objeto de satisfacer las necesidades de un mercado que se caracteriza por tener un alto nivel de exigencia y constante variabilidad llevando a las empresas a evaluar y rediseñar sus procesos con el objeto de lograr la optimización a través del uso de una plataforma tecnológica que se adapte a los continuos cambios del entorno bajo una filosofía de calidad que permita cumplir con las metas establecidas dentro de la organización.

En tal sentido, se hace imperativo revisar y mejorar los procesos para mantenerse dentro del mercado, debido a la necesidad de cumplir con los estándares establecidos por las instituciones acreditadas dentro del área de calidad en el alcance de la certificación que ello amerita, lo que agregará valor dentro de la empresa y/o institución, con amplias expectativas de crecimiento en mercados nacionales como internacionales.

Lo expuesto anteriormente, muestra el desarrollo de las empresas dentro del intrincado mundo de la comercialización y satisfacción del cliente, siendo para ello necesario revisar sus políticas de acción, las cuales vienen definidas por tres factores que a consideración del autor de la presente investigación, determinan el comportamiento del entorno y las cuales son: a) el Estado, b) la competencia y c) el consumidor.

En base a lo explicado, y delimitando a su vez el área de estudio de la presente investigación, el campo de la salud se caracteriza por ser un sistema conformado por multiplicidad de factores cuyo buen funcionamiento dependerá de cuán integrado se encuentren el Estado, la empresa privada y las instituciones encargadas de ofrecer los servicios de salud a objeto de generar una adecuada *Gestión Sanitaria* enmarcada dentro de la ley de salud diseñada por el Estado venezolano y las exigencias que amerita el área de calidad.

La evaluación y mantenimiento de la calidad en la salud en Venezuela tiene su soporte dentro del marco legal y constitucional a través de la Ley de Salud (1998) que en su primer artículo expresa, ante todo, la garantía de la salud que tiene toda persona indistintamente de su condición social enmarcado como derecho social y derecho a la vida que tiene todo ciudadano.

La presente Ley tiene por objeto garantizar el derecho a la salud a todas las personas, consagrado constitucionalmente como derecho social fundamental y parte del derecho a la vida y establecer el régimen sobre las políticas, servicios y acciones de salud y de interés para la salud en todo el territorio nacional, ejecutadas en forma particular o conjuntamente, de carácter permanente o eventual, por personas naturales o jurídicas de derecho público o privado; así como establecer los principios, objetivos, funciones y organización del Sistema Público Nacional de Salud.

Para garantizar la calidad en la salud, es necesario que los organismos involucrados estudien cada una de sus estrategias para mejorar el servicio ofrecido a sus respectivos usuarios, empleando para ello, los principios propios de la gestión administrativa (planificación, organización, dirección y control) con el apoyo de herramientas tecnológicas que contribuyan a la optimización de los procesos involucrados en el desarrollo de la gestión sanitaria.

Llevar el término de calidad a los servicios de salud, requiere ante todo evaluarla para determinar si el servicio ofrecido responde o no a los estándares de calidad establecidos. La evaluación de la calidad de atención en los servicios de la salud de acuerdo a lo que explica Donabedian (1993), refiere que esta se basa en aspectos tales como la adecuación de las instalaciones y los equipos; la idoneidad del personal médico, y su organización, la estructura administrativa y el funcionamiento de programas e instituciones que prestan atención médica; la organización fiscal y varios más. Se da por sentado que si se cuenta con las condiciones y los medios adecuados, la buena atención médica de las instituciones involucradas dentro de la gestión sanitaria estará asegurada. Este enfoque tiene la ventaja de que se refiere, al menos en parte, a información bastante concreta y accesible. Sin embargo, presenta el inconveniente importante de que con frecuencia la relación entre la estructura y el proceso o

entre la estructura y el resultado no está bien establecida.

Actualmente los sistemas de salud se enfrentan a problemas tales como: complejidad de sus servicios, la limitación de los recursos, la rápida innovación, difusión de la tecnología y el aumento de la expectativa de los usuarios, lo cual hace que las instituciones involucradas en el área especialicen aun más sus procesos a objeto de reducir costos y optimizar los recursos financieros, humanos y manejo del tiempo involucrado, así como también garantizar la calidad de los materiales implicados en la prestación de los servicios de salud.

En base a lo anterior, particularmente se refiere en el presente estudio, al uso de medicinas y/o fármacos en el tratamiento de enfermedades, las cuales responde a un minucioso proceso de control de entrada y salida dentro del almacén que las resguarda

Con el objeto de garantizar una adecuada prestación en el servicio de la salud, el estudio que se lleva a cabo tiene como objeto, estudiar las actuales condiciones que se manejan dentro del área de almacén del Laboratorio Schering Plough, particularmente dentro de la gestión del proceso logístico enmarcado por: a) el proveedor, b) el almacén y c) el despacho en base a la normativa vigente de las Buenas Practicas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos (BPAPF) y la norma de las Buenas Prácticas de Distribución de Productos Farmacéuticos (BPDPF), así como en la normativa interna de Laboratorios Schering Plough.

La revisión de la Gestión Logística que se desarrolla dentro de los Laboratorios Schering Plough responde a la necesidad que tiene la empresa de acoplarse al entorno legal del Estado y las políticas internas de la organización, así como también de ajustarse a los constantes cambios que ha impuesto la globalización en base a una plataforma tecnológica que optimice los procesos y permita además alcanzar los estándares de calidad establecidos.

En el actual mundo globalizado, la automatización de los procesos es cada vez más necesario, tener el control sobre todos los eslabones de la cadena de abastecimiento se ha vuelto fundamental para tener acceso a mercados altamente competitivos como también mejorar el funcionamiento de los Centros de Distribución. Esto se logrará a través del desarrollo de estructuras que

posibiliten el aseguramiento y la transparencia de la información; a esto se le conoce como trazabilidad. Para garantizar la trazabilidad de los productos, actualmente existe una herramienta que es empleada para este fin, dicha herramienta es el EAN/UCC 128; la cual permite un óptimo control de las expediciones, entregas y rastreo de la mercancía a través de la cadena de suministro.

La trazabilidad es una herramienta de control dentro de la Gestión Logística la cual debido al seguimiento que se le tiene al producto garantiza su calidad desde el momento que es procesado hasta llegar a las manos del consumidor.

La implementación del sistema EAN.UCC 128, permite mejorar significativamente la exactitud y velocidad de acceso a la información sobre la producción y destino de los productos, todo lo cual coincide con lo expresado por Flores (2004) en su artículo dirigido hacia la trazabilidad.

El manejo de los sistemas EAN.UCC aportará dentro de la cadena de suministro y abastecimiento una plataforma tecnológica estándar en donde los integrantes de las cadenas mencionadas, podrán comunicarse en un mismo idioma comercial. Los sistemas EAN.UCC manejan tres (3) áreas de vital importancia que son: “automatización de los procesos comerciales, comunicación de la información y distribución del tiempo” (Flores, 2004, p. 2).

La trazabilidad dentro de la gestión logística es apoyada por el uso de medios electrónicos para capturar, registrar y transmitir datos donde la estandarización es el paso inicial y una de las bases de la implementación de todas aquellas operaciones que involucra el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) y movimiento de mercancías, cuyo beneficio radica en el aumento de la velocidad de captura y procesamiento, reducción de errores en la interpretación de datos y minimización de posibles errores de digitación. El empleo de estándares permite la implementación de modelos colaborativos entre la empresa, el mercado y los proveedores.

La problemática a definir se desarrolla en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough, que es un almacén donde se recibe el producto para su posterior acondicionamiento para la venta y despacho, así

como también se acondicionan las muestras médicas. El Centro de Distribución en mención, cuenta de tres etapas que son: (a) Recepción, (b) Codificación y (c) Despacho. Este almacén cuenta con 3 áreas: Éticos, Veterinaria y Tóxicos, las cuales se gestionan de acuerdo a las etapas ya mencionadas.

Con el fin de ajustar la actual *gestión logística* que se desarrolla en el Centro de Distribución de Guatire de los Laboratorios Schering Plough a las Buenas Prácticas de Almacenaje de Productos Farmacéuticos (BPAPF) y a las Buenas Prácticas de Distribución de Medicamentos (BPDM) ajustadas ambas a la Ley de Medicamentos, el autor de la presente investigación ha visto en los sistemas EAN.UCC 128, la oportunidad de generar control en el manejo de los materiales en base a los principios de automatización, comunicación de información, estandarización y disminución del tiempo que plantea dicho sistema, a objeto de optimizar la ubicación de los productos farmacéuticos por medio de la Codificación en Barras capturando automáticamente los datos del producto y transmitiéndolo a cada uno de los integrantes de la Cadena de Suministro.

1.2 Interrogante de la Investigación

¿El actual modelo de Gestión Logística del Laboratorio Schering Plough podrá ajustarse, de acuerdo a los recursos técnicos disponibles, a las exigencias del código EAN.UCC 128 para garantizar la trazabilidad de los productos farmacéuticos?.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Proponer un modelo para la implementación del código EAN.UCC 128 que sustente la trazabilidad de los productos almacenados en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Estudiar el actual modelo de gestión logística que se desarrolla en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough.
- Explicar los elementos de las BPM y BDP de la normativa legal vigente referidos a procesos de distribución
- Determinar las ventajas y desventajas del actual modelo de gestión logística que se desarrolla en el Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough a fin de justificar el desarrollo de la propuesta con respecto a la implementación del código EAN.UCC 128 para el desarrollo de la trazabilidad de los productos farmacéuticos.
- Determinar las exigencias del código EAN.UCC 128 a ser aplicadas dentro de la gestión logística del Centro de Distribución Guatire del Laboratorio Schering Plough.

1.4 Justificación e Importancia

La trazabilidad es uno de los nuevos mecanismos que ha sido utilizado en el área de la alimentación como herramienta para el seguimiento de los productos a ser comercializados a fin de preservar su calidad desde el momento de su producción hasta su consumo final, el cual contiene información relativa al proceso, proveedor y cliente que son elementos vitales dentro de la cadena de suministro que se desarrolla en los centros de distribución.

La trazabilidad es un sistema muy interesante que permite obtener toda la información disponible sobre la historia de un producto. Esta historia posee implicaciones importantes en términos de calidad, seguridad y prevención, pero su aplicación requiere de tecnología que permita la interpretación de códigos a un lenguaje más amigable y comprensible por el consumidor final.

La trazabilidad es un mecanismo de control cuya importancia radica inicialmente en los efectos positivos dentro del área de la alimentación, en lo que a aseguramiento de calidad de sus productos se refiere, la cual, en la presente investigación, fue extrapolada al ámbito farmacéutico.

La importancia de la trazabilidad como mecanismo para el seguimiento y conocimiento de la historia de un alimento ha sido ampliamente reconocida por distintas organizaciones de ámbito internacional. En una reunión conjunta entre la FAO y la OMS, con un coexponsor en el Codex, se indicó que la trazabilidad ha de ser considerada, cada vez más, como un elemento fundamental que deberá ser regulado por todos los países en un futuro inmediato. El consenso que finalmente se ha alcanzado, muestra la relevancia de una adecuada aplicación de este sistema para prevenir crisis alimentarias. (Rodríguez, 2004, S/P)

De acuerdo a la cita anterior, aplicando la trazabilidad dentro de los productos farmacéuticos se puede inferir que la prevención de crisis no solo estará dirigida al rubro alimentario, sino también, al área de la prestación de los servicios de salud dentro del cualquier centro de asistencia como clínicas, ambulatorios y hospitales, ajustándose así a los lineamientos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley de Salud y Ley de Medicamentos bajo los lineamientos de las BPAPF y BPDM pero la misma debe estar sustentada a través de una plataforma tecnológica que permita disponer de la información sobre el producto de manera precisa en el momento y lugar adecuado para garantizar el control y distribución de los medicamentos.

De acuerdo a lo establecido en párrafos anteriores, la trazabilidad se presenta como solución a corto plazo dentro de los lineamientos a seguir en lo que a almacenaje y distribución de productos se refiere, pero para ello es importante contar con una plataforma tecnológica que maneje un lenguaje sencillo pero eficaz donde los integrantes de la Cadena de Suministro participen de la información proveniente de los sistemas EDI a objeto de localizar las posibles fallas que pueda alterar la calidad del producto a consumir.

La trazabilidad basa su concepción en la codificación en barras que resulta ser una sencilla aplicación en donde los números involucrados ofrecen la información necesaria con respecto a la vida del producto. Dentro de la codificación se encuentra que hay una serie en la que se indica el país, la comunidad o el área geográfica, el tipo de empresa, el producto y otros datos básicos. De esta forma con una secuencia de número se puede determinar

perfectamente el tipo de producto. Normalmente, para facilitar las cosas, esos números se basan en códigos aceptados a nivel general y la lectura se realiza mediante códigos de barras, situación que facilita que el proceso se pueda automatizar e interpretar por un ordenador, lo que permite precisión en la lectura con mayor rapidez. Estos sistemas de codificación son fundamentales ya que a partir de ellos es donde se procesará la información referente al producto el cual engloba al proceso y al proveedor.

De acuerdo a los párrafos presentados con respecto a las ventajas que trae la trazabilidad, el autor considera importante y justificado, proponer la implementación de un sistema de codificación EAN.UCC 128, el cual es un código estándar (capaz de ser generado e interpretado por todos los miembros de la cadena de abastecimiento) que además, permite identificar características inherentes al producto, entre las que se puede destacar: peso, lote, caducidad, entre otros elementos. Lo positivo de trabajar con este código estándar, es que permite capturar la información de la etiqueta colocada por el proveedor, evitando los costos de reetiquetado. La identificación de características en la etiqueta permite que el sistema de gestión de almacenes expida ubicaciones de acuerdo con las mismas, lo que garantiza la adecuada participación de cada uno de los integrantes de la cadena de suministro partiendo del proveedor, seguido por la empresa y los procesos para así culminar en el cliente o consumidor.

La introducción de los estándares EAN.UCC pueden mejorar la eficiencia en registrar e intercambiar información entre los integrantes de la cadena de abastecimiento. Cuando ejecutan en conjunto con bases de datos que contienen registros exactos y puntuales, los estándares proporcionan a los participantes de la misma, la capacidad técnica para ver el origen de un producto, en sus propias localizaciones y a través de toda la cadena de abastecimiento

La aplicación de estos estándares requiere que los productores, empaques, importadores, exportadores, transportadores, distribuidores y minoristas, guarden registros de los números seriados de las unidades logísticas (SSCC), de los números de identificación (GTIN) y asignen

información sobre las unidades comerciales y los números de localización de su origen (GLN). El hecho de guardar registros, les permite a los productores y empacadores, suministrar los datos de trazabilidad necesarios a los importadores, exportadores y distribuidores, así como a sus clientes. La habilidad para convertir esta capacidad en beneficios prácticos requiere acuerdos bilaterales, para compartir la información de inventario correspondiente

Manejar un código UAN.UCC 128 se puede convertir en una herramienta para optimizar el proceso de despacho y recepción en los Centros de Distribución porque al ser un código estándar, la identificación de los productos será mas efectiva ya que las unidades tendrán un número único e irrepetible, “el Código Serial de Contenedor de Embarque (SSCC)” (Asociación Española de Codificación Comercial [AECOC], 2004, p.4) el cual se enlaza con una base informática donde reside los datos referentes al contenido de la unidad logística estableciendo así un mecanismo de control que permita asegurar la calidad del producto farmacéutico proveniente del Centro de Distribución de los Laboratorios Schering Plough.

1.5 Alcance

La presente investigación tuvo como alcance proponer un modelo de para la implementación del código EAN UCC 128 el cual apoyará la trazabilidad de todos los productos del Centro de Distribución de los Laboratorios Schering Plough.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En el marco de las operaciones logísticas y evaluación de los controles de calidad aplicado a los productos, la trazabilidad surge como una excelente herramienta a través del cual se plantea un exhaustivo seguimiento que se inicia desde el instante mismo en que las materias primas son procesadas para su respectiva transformación manejando así información referida al proceso y las condiciones mismas en que éste se lleva a cabo.

La trazabilidad surge desde un inicio a partir de la necesidad de establecer un estricto control sanitario en los alimentos, y a partir del 27 de octubre de 2006, en España, se ha hecho obligatorio emplear esta herramienta en los productos y en los materiales aplicados en su elaboración.

Según ha informado la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAs), desde el pasado 27 de octubre es obligatorio garantizar, en todas las etapas de fabricación, transformación y distribución, la trazabilidad de los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos, al haber entrado en vigor el artículo 17 del Reglamento 1831/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE (disponible en: http://www.gestiontrazabilidad.com/full_news.php?id=1554)

Lo anterior permite visualizar el impacto que ha tenido esta gestión administrativa de la logística dentro de la cadena de abastecimiento a objeto de garantizar un manejo de información eficaz entre la organización, los proveedores y el cliente.

Dentro de los estudios que dieron base para el desarrollo de la presente investigación, es importante destacar las siguientes noticias de relevancia en el ámbito europeo que han sido los pioneros en la aplicación de la trazabili 13

como herramienta en el apoyo de la gestión logística.

Trazabilidad y la Industria del Software en el Sector Salud. España. (Noviembre, 13, 2006) Disponible en: http://www.gestiontrazabilidad.com/full_news.php?id=559. La incipiente necesidad de control y optimización de los recursos de los sistemas sanitarios públicos promueven el desarrollo de nuevos métodos de gestión, muy parecidos a los utilizados actualmente en el control de producciones industriales del mas alto nivel. El paciente se transforma así en una "entidad" más dentro del sistema, donde los "procesos" se van acumulando en su código de barras o RFID identificativo. Así un tratamiento farmacéutico, una estancia hospitalaria o una intervención quirúrgica van dejando una traza a lo largo del historial clínico del paciente. La interconexión informática entre los distintos procesos permite en cualquier momento averiguar cualquier tipo de incidencia para solventar de forma rápida y concisa cualquier problema o situación. La optimización de los gastos farmacéuticos, el control de los productos sanitarios e incluso material "vivo" adquieren una dimensión que difícilmente se puede obtener sin utilizar estos sistemas informáticos.

Las primeras implantaciones de iEAN y EleAN HealthTrace (Empresas especializadas en software), unos de los mejores de estos sistemas, están ya hoy dando extraordinarios resultados en diversos ámbitos. Estos sistemas han sido desarrollados por SMiralles Software Engines con la colaboración de su socio y aliado GS1-EAN, líder mundial en sistemas de identificación y codificación de entidades, además de con el apoyo y el know how de las más importantes universidades y organizaciones dedicadas al sector salud en el mundo, con las que el fabricante español de software mantiene activos convenios de colaboración.

Lo anterior plantea como la trazabilidad se enmarca perfectamente dentro del área de salud en vista de la vital importancia de mantener un seguimiento a los productos farmacéuticos partiendo desde su elaboración hasta su destino final, donde el paciente juega un rol fundamental en la efectiva del producto gracias a la codificación en barra que recogerá la historia del fármaco a emplear.

Lo anterior es pilar fundamental en el desarrollo del presente estudio de investigación, donde el investigador, pretende acoplar las ventajas que presenta la trazabilidad dentro de la Gestión Logística en la industria farmacéutica venezolana, partiendo de la importancia que esta tiene dentro de la Gestión de Salud.

Health Trace: sistema informático avanzado para el manejo de la trazabilidad en el sector salud. Lenguaje Global de los Negocios. Año 7, Número 3, Abril de 2006. Panamá. Disponible en: <http://www.gs1pa.org/boletin/2006/abril/boletin-abr06-entrevista.html>

“*Health Trace*” es el software especializado que EAN Perú presentó al sector salud, como la herramienta que permitirá gestionar de forma óptima y eficiente, en hospitales, clínicas, laboratorios y todo tipo de centros dedicados a la salud y su cuidado.

Basado en motores usados eficazmente en las industrias dedicadas a la producción, “*Health Trace*” posee una potentísima capacidad para registrar, gestionar y trazar absolutamente todo lo que concierne a un centro de salud y sus dependencias como laboratorios, proveedores, farmacias, etc. Entre sus principales aplicaciones se encuentran: historias clínicas, visitas y consultas realizadas, fotos y exámenes, agenda de pacientes, consultas de inventarios en farmacias, entre otros.

“El sector salud, un sector con estrictas regulaciones debido al tipo de servicio que presta, y en el cual no se pueden estar ideando cosas nuevas, o divagando en soluciones que no sean estándares y que estén apegados sobre todo a lo que marcan los parámetros de organismos como, la Organización Mundial de la Salud, entre otros.” comenta el Lic. Escárcega en una entrevista realizada con respecto al software en cuestión.

GS1 Panamá, se ha dado a la tarea de agrupar iniciativas locales como por ejemplo, el catálogo de identificación de la Caja del Seguro Social basado en el sistema de codificación del catálogo desarrollado por la ONU, para identificar los productos de manera genérica y no de marcas, por ser un sector público. Dicho sistema, da la clasificación genérica del producto que se desea comprar, en esa primera instancia lo que se hizo fue manejar un catálogo

estándar que tiene cinco capas, es decir, las cuatro primeras capas llevan a un catálogo interno genérico, sin hablar de marcas, de un suministro médico, equipo, etc. y la quinta capa la determina un EAN 13.

“En el sector salud se comenzó a trabajar en este diseño y se han detectado áreas de oportunidad, hemos tenido diversas reuniones con la Caja del Seguro Social en Panamá y el personal a cargo de sus procesos y de la reingeniería que están llevando a cabo en este momento”, nos comenta el Lic. Escárcega. De igual forma, GS1 Panamá ha estado trabajando con un laboratorio clínico, lo cual les ha llevado a desarrollar soluciones para este importante sector.

En base a estos estudios, expertos tanto de Panamá como de España han desarrollado la solución “Health Trace”, solución que compacta todos los desarrollos en este tema.

La solución es muy poderosa en cuanto a manejo de información, que involucra, desde lo que es la captura de datos de los ingresos de pacientes al centro médico, es decir, se puede internar un paciente en un módulo de recepción, donde llega el paciente, se registra y la persona que realiza el ingreso puede seleccionar un mapa digital y ubicar una cama de manera virtual. Cuando se hace el proceso de internamiento se imprime automáticamente un cintillo que se le coloca al paciente en el brazo, dicho cintillo trae un código de barras más un código EPC global que es un chip; a partir de esa identificación ya se lleva a cabo la bitácora del paciente.

Se está proponiendo la implantación de una bitácora digital, de manera que por medio de un lector se lee el cintillo y se puede revisar el historial médico de este paciente y de manera automática, actualizarlo.

Con respecto a patrones definidos de cirugías, en el caso de los eventos programados, se hace un proceso seleccionando patrones internos que involucran un listado predefinido de todos los materiales que se requieren para dicho procedimiento con sus costos involucrados. De esa forma, el centro médico puede ser capaz de determinar cuánto es el costo del procedimiento, de lo cual se derivan dos cosas: el centro puede ver el costo real por paciente y el paciente puede ver su consumo real y determinar cómo se ha excedido de

algún cálculo o pro forma inicial.

En el caso del sector público, la propuesta consiste en que el centro sea capaz de costear. Normalmente, en el caso público, el ciudadano no sabe lo que cuestan los procesos, “la percepción es muy interesante, por lo general se piensa que no le están dando lo que están pagando”. A niveles contables y de transparencia, este tipo de tecnología le brinda la facilidad de conocer la realidad de los costos y atención en servicios médicos que se brindan a la población.

Mas allá de los beneficios en procesos ya mencionados, estos nuevos sistemas, eliminan errores que se dan actualmente, tales como que las recetas puedan surtirse más de una vez, en diferentes centros, por falta de registros adecuados. Es una situación real que no sólo se da en nuestro país, sino también a nivel de otros países latinoamericanos.

Lo anterior refleja la importancia de la trazabilidad en el ámbito latinoamericano, mostrando una vez más como la tecnología es fundamental en el manejo de la información, acoplando a organismos tan importantes como lo es hospitales y centro de salud con los laboratorios y la participación del Estado como ente regulador en el manejo de la información.

Lo anterior es marco del planteamiento que el investigador pretende hacer en la presente investigación, a través del cual evaluará las condiciones del laboratorio farmacéutico a objeto de acoplarlos con las diversas tecnologías existentes en el mercado para llevar a cabo la trazabilidad del fármaco en base a su demanda y uso.

En base al principio básico de identificación, el sistema propuesto sugiere que cuando el paciente llega al centro a atenderse, se procede a realizar la revisión general de rutina y se capturan los datos de manera que queden en un archivo electrónico, luego cuando el paciente pasa donde el médico, éste revisa la bitácora para analizar los síntomas, al momento de recomendar un medicamento, puede revisar de una vez por medio del sistema, la disponibilidad de dicho medicamento en la farmacia del centro donde está atendiendo, de no tener en inventario puede consultar a las otras farmacias para saber en cual existen unidades para ser despachadas al paciente, de esta forma, este último

ya sabe donde debe ir para retirar su medicamento. El médico procede a imprimir la receta, la cual lleva un código de barras. Una vez despachado el medicamento, el código de barra quedará sin efecto de manera que no será posible el despacho de esa misma receta por segunda vez, ni en esa, ni en otra farmacia.

Además de ofrecer un servicio eficiente a la comunidad, los sistemas brindan beneficios para que administrativamente exista un control eficiente de inventarios, manejo adecuado de costos, entre otros.

Este sistema pretende también, por medio del módulo "Trace View", que cada paciente tenga su registro de trazabilidad único de por vida. Es decir, que el paciente sea capaz de ir a un centro de salud y entregar un archivo de trazabilidad en un medio magnético o que puede ser consultado por Internet.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Trazabilidad de los alimentos y visados de inspección. Artículo presentado el 26 de Octubre de 2006. Disponible en: [http://www.la-plaza.com/vdc/index.php?option=com_content&task=view&id=297 & Itemid=155](http://www.la-plaza.com/vdc/index.php?option=com_content&task=view&id=297&Itemid=155).

La norma referente a trazabilidad de medicamentos aprobada por el Ministerio de Sanidad y Consumo de acuerdo al párrafo anterior, de eminente trascendencia sanitaria, pretende establecer un mecanismo a través del cual los laboratorios farmacéuticos, los almacenes de distribución farmacéutica y las oficinas de farmacia suministren a las Comunidades Autónomas y al Ministerio de Sanidad y Consumo la información necesaria para realizar un seguimiento de cada unidad de medicamento puesta en el mercado.

Con este mecanismo, cuyo objetivo último es asegurar el más alto nivel de protección de la salud pública y garantizar la seguridad y la máxima transparencia de toda la cadena farmacéutica, se podrá proceder eficazmente y de forma rápida cuando haya que retirar un producto del mercado que implique riesgos para la salud, puesto que las administraciones sanitarias tendrán la información precisa sobre el destino final de los fármacos. Al mismo tiempo, este sistema permitirá asegurar el abastecimiento del mercado, garantizando a los ciudadanos la accesibilidad a todos los medicamentos que precisan, porque se podrán detectar en cualquier momento, y con tiempo suficiente, posibles

situaciones de escasez o falta de medicamentos, así como los desvíos ilícitos de fármacos o la circulación de medicamentos falsificados que pueden poner en peligro la salud de los ciudadanos.

En la norma se especifica que los laboratorios deberán marcar cada caja o unidad con un nuevo código electrónico incorporado al cartonaje que permita su posterior seguimiento en distribución, dispensación e incluso devolución. Para la puesta en marcha de este código se ha contado con el asesoramiento de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

A través de esta investigación, el autor desea estudiar las herramientas requeridas en la implantación de la trazabilidad como herramienta de Gestión dentro de la logística de la empresa, el objeto es concatenar cada uno de los elementos que conforman la cadena de suministro a fin de llevar un control del comportamiento del producto final a través de su efectividad en el cumplimiento de las expectativas del cliente.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Logística

2.2.1.1 Definición de Logística

La logística permite la optimización de los flujos de producto, información y dinero, dentro y fuera de la organización para cumplir la promesa de servicio que se le hizo al cliente. La actividad logística se hace tangible a medida que se desarrollan cinco procesos básicos (procesamiento de órdenes, administración de inventarios y compras, transporte, distribución y almacenamiento) que fomentan la creación de valor, mediante la generación de ingresos, el control de los gastos operacionales y de los costos de capital. (Disponible en: http://www.dinero.com:8080/larevista/171/NEGOCIOS_15.asp).

La logística proveerá a la empresa u organización de las herramientas necesarias para hacer efectivo el desarrollo del proceso productivo a partir de una mejora en la ejecución de las diversas etapas que la integra las cuales son: procesamiento de órdenes, administración de inventarios y compras, transporte, distribución y almacenamiento.

Por otra parte la logística es entendida como el proceso de planeamiento, implantación y control del flujo y almacenamiento eficiente de materias primas, productos en proceso, bienes terminados y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer las necesidades de los consumidores (Council of Logistics Management, USA)

A partir de este concepto (Cadena de Valor) la logística se podría entender como sigue: "Corresponde a todas las actividades relacionadas con el traslado y almacenamiento de productos que tienen lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo" (Ballou, 1991, s/p)

"Es el conjunto de actividades interrelacionadas que a partir de los materiales entregados por el proveedor crean una utilidad en forma, tiempo y lugar para el comprador" (B. Prida R. y G. Gutiérrez C., Logística de Aprovisionamientos, 1996):

Se define oficialmente a la logística como el proceso de planificar, llevar a la práctica y controlar el movimiento y almacenamiento de forma eficaz y costos efectivos de materias primas, productos en fabricación y productos terminados y la información con ellos relacionada, desde el punto de origen hasta el lugar de consumo, con el fin de actuar conforme a las necesidades del cliente. Sencillamente es la ciencia (y el arte) de que los productos adecuados lleguen al lugar adecuado en la cantidad adecuada en el momento adecuado para satisfacer las demandas del cliente (Espinosa, 2004, disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm>)

En un sentido amplio, "se entiende por logística al conjunto de conocimientos, acciones y medios destinados a prever y proveer los recursos necesarios que posibiliten realizar una actividad principal en tiempo, forma y al costo más oportuno en un marco de productividad y calidad" (Gambino, 2004, disponible en: http://www.iaa.edu.ar/la_logistica_hoy.htm)

En un sentido más concentrado en el ámbito empresarial se tiene que "logística es el proceso de gerenciar estratégicamente el movimiento y almacenamiento de materias primas, partes y productos terminados, desde los proveedores a través de la empresa hasta el usuario final" (Rincón, 2004, disponible en: <http://www.globalizar.org/academia/princon/logistica/sld007.htm>)

La logística es una herramienta de gran complejidad que busca garantizar un flujo efectivo entre el proceso de adquisición de la materia prima que integra el proceso productivo de la organización y los puntos de consumo, representado por todos aquellos lugares en donde el consumidor final podrá adquirir el producto o servicio ofrecido a fin de satisfacer sus necesidades.

La logística como actividad empresarial es antigua y se podría decir que es lo que antes se conocía como distribución. Tiene sus orígenes en la actividad militar, que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Al ámbito empresarial trascendió hace unas cuatro décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo.

La logística, desde el punto de vista gerencial es una estrategia necesaria para manejar de forma integral la cadena de suministros, de tal forma que logre el balance óptimo entre las necesidades del cliente y los recursos disponibles de la empresa y su desempeño debe ser medido a través del servicio al cliente final.

En los últimos diez años, la función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho, las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes, además, la aparición de nuevas tecnologías de información han traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción, esto ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística si es que se quieren seguir siendo competitivas.

La cadena logística según López (2004) está compuesta por cinco elementos básicos que son:

- El servicio al cliente.
- Los inventarios
- Los suministros
- El transporte y la distribución
- El almacenamiento

La logística vela por la optimización y el mantenimiento de los recursos de esta cadena a través de sistemas de información compartidos por todos los que intervienen en ella y mediante la aplicación de indicadores de desempeño que permitan conocer los niveles de inventarios, los tiempos de procesamiento, la rotación de los productos entre otros factores.

La Cadena Logística de una empresa u organización de carácter público o privado, debe entenderse en primer lugar como formando parte de un circuito empresarial mayor, donde diferentes actores, no siempre con los mismos intereses, se integran para servir al mercado. En el diagrama siguiente se muestra un esquema simplificado de un circuito industrial que puede ser aplicable a cualquier mercado de bienes de consumo.

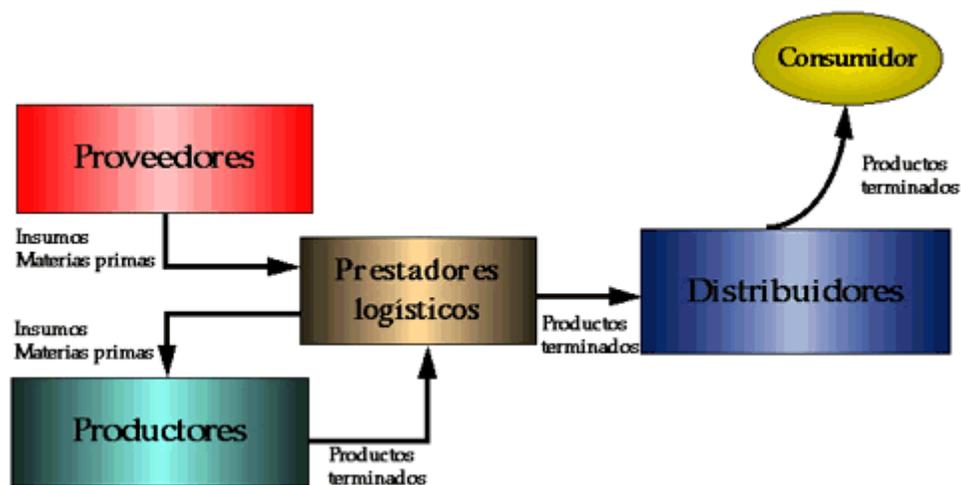


Figura 1: Esquema de un Circuito Industrial como visión de la Cadena Logística. López (2004).

En base a lo anterior, la logística es un conjunto de procesos interdependientes cuya acción se plantea en el siguiente esquema:

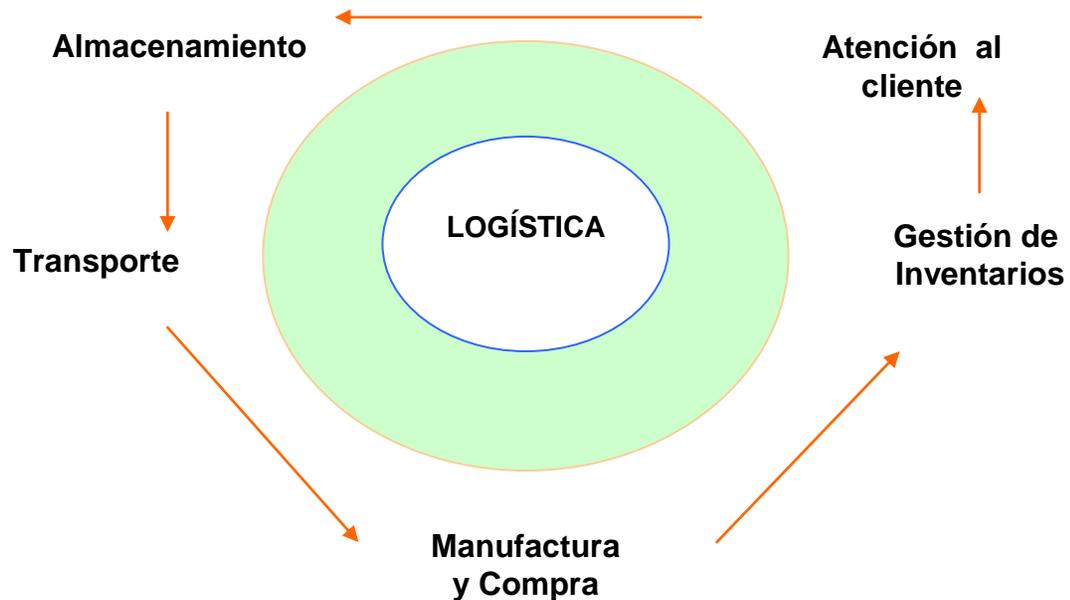


Figura 2: Actividades de la Logística. El autor (2007).

A nivel estratégico destaca el citado autor que la logística envuelve a todas las áreas de la compañía para diseñar, desde las etapas de identificación de la necesidad y concepción de los productos y/o servicios, un proceso que incluya todos los medios necesarios para obtener los mejores resultados, en términos económicos y de satisfacción del consumidor.

La logística así entendida tiene un carácter multifuncional: “alcanzar el objetivo final de la forma más eficiente posible no depende sólo de una función o responsabilidad de la empresa, sino que es el resultado de aunar los esfuerzos de toda la organización” (disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/geslog.htm>). De ahí la necesidad de contemplar todo el proceso logístico desde la perspectiva estratégica propia de la alta dirección de la empresa.

2.2.1.2 Operaciones del Sistema Logístico

1) *Compras o Abastecimiento*: “El proceso de abastecimiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas” (disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no%2013/abastecimiento.htm>). Partiendo de esta definición, se

puede ver que el abastecimiento va más allá de la simple adquisición de materia prima, ya que se encarga de todo lo que requiere la empresa para su operación, así como de facilitar los medios necesarios para conseguirlo.

Un correcto abastecimiento en una empresa depende de los siguientes factores que son:

- Mantenimiento de un registro exacto y a tiempo.
- Determinación correcta de proveedores (externos o internos y correcta planeación de envío y sostenimiento de inventarios.

Es importante tener en cuenta que el abastecimiento es un concepto amplio y que ha cambiado en gran medida gracias a las nuevas tecnologías informáticas.

El objetivo principal de esta operación, es el de soportar la manufactura con insumos oportunos al mínimo costo y consiste en el proceso de obtener productos y materiales de proveedores externos y para ello se requiere de la planeación de requerimientos, identificación de proveedores, negociación, colocación de órdenes, transporte a la planta, recepción e inspección, almacenaje y manejo, además, incluye la responsabilidad de coordinarse con proveedores en la programación y continuidad del abasto de insumos, manejo de especulación de precios, y la investigación y desarrollo de nuevos proveedores.

Abastecimiento o aprovisionamiento, como se le conoce es la función logística, mediante el cual se realiza el proceso para proveer a una empresa, de todo el material necesario para su funcionamiento. Su concepto es sinónimo de provisión o suministro.

Incluye las actividades siguientes:

- Cálculo de necesidades, es una actividad propia del planeamiento logístico. Las necesidades de abastecimiento, involucran todo aquello que se requiere para el funcionamiento de la empresa, en cantidades específicas para un determinado período de tiempo, para una fecha señalada, o para completar un determinado proyecto. El cálculo de las necesidades se materializa con los pedidos o requisición. Las necesidades de abastecimiento para una empresa determinada pueden ser por consumo, reemplazo reserva o seguridad,

necesidades iniciales y necesidades para proyecto. Dentro de esta actividad se debe considerar al factor tiempo.

- Compra o Adquisición, tiene por objetivo realizar las adquisiciones de materiales en las cantidades necesarias y económicas en la calidad adecuada al uso al que se va a destinar en el momento oportuno y al precio total más conveniente.

Los principales objetivos específicos de esta actividad son:

- Mantener la continuidad del abastecimiento.
- Pagar precios justos pero razonablemente bajos por los productos de calidad adecuada.

- Mantener existencias económicas compatibles con la seguridad y sin prejuicios para la empresa.

- Evitar deterioros, duplicidades, desperdicios, etc.; buscando calidad adecuada.

- Buscar fuentes de suministros, alternativas y localizar nuevos productos y materiales.

- Mantener costos bajos en el departamento, sin desmejorar la actuación.

- Estudiar e investigar nuevos procedimientos.

- Preocuparse por la permanente capacitación del personal.

- Mantener informado al gerente de logística o gerente general, sobre la marcha del departamento.

a. Obtención, esta actividad se inicia con el pedido y tiene por finalidad contribuir a la continuidad de las actividades, evitando demoras y paralizaciones, verificando la exactitud y calidad de lo que se recibe.

b. Almacenamiento, implica la ubicación o disposición así como la custodia de todos los artículos del almacén, que es la actividad de guardar artículos o materiales desde que se produce o recibe hasta que se necesita o entregan.

Los principales aspectos de esta actividad son:

- Control de la exactitud de sus existencias.

- Mantenimiento de la seguridad.

- Conservación de los materiales.

- Reposición oportuna.

- Despacho o distribución, consiste en atender los requerimientos del usuario, encargándose de la distribución o entrega de la mercadería solicitada. Para que los requerimientos de los usuarios sean atendidos con prontitud, es necesario contar con el embalaje o empaque para asegurarnos que las cantidades y calidades de los artículos o materiales sean correctas. Es igualmente importante en esta función asegurar el control de la exactitud de los artículos que se despachan así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados.

c. Control de Stocks, como objetivo asegurar una cantidad exacta en abastecimiento en el lugar y tiempo oportuno, sin sobrepasar la capacidad de instalación de abastecimiento. Con un control preciso y exacto se garantiza un control efectivo de todos los artículos de abastecimiento.

d. Utilización de desperdicios u obsoletos, para tomar las medidas más ventajosas para la empresa.

La función de aprovisionamiento existe a partir del momento en que un objeto o servicio deben ser buscados fuera de la empresa. Dentro de los objetivos del aprovisionamiento tenemos los siguientes:

- Proporcionar un flujo ininterrumpido de materiales suministros y servicios necesarios para el funcionamiento de la organización.

- Mantener las inversiones en existencias y reducir las pérdidas de éstos a un nivel mínimo.

- Mantener unas normas de calidad adecuadas.

- Buscar y mantener proveedores competentes.

- Normalizar los elementos que se adquieren.

- Comprar los elementos y los servicios necesarios al precio más bajo posible.

- Mantener la posición competitiva de la organización.

- Conseguir unas relaciones de trabajo productivas y armoniosas con otros departamentos de la organización.

- Conseguir los objetivos del aprovisionamiento procurando que los costos administrativos sean los más bajos posibles.

Organizar las empresas para conseguir estos objetivos es difícil porque no

sólo hay que tener en cuenta las necesidades internas sino también las del mundo exterior. Tanto el departamento de aprovisionamiento como el tráfico de materiales tienen un contacto directo en el mercado y han de responder a su solución.

El aprovisionamiento considera dos puntos importantes:

- Las previsiones en un plan general
- Los plazos en los casos particulares; ambos se reducen a un sólo factor el tiempo.

En la mayor parte de las organizaciones, los aprovisionamientos consumen aproximadamente entre el 20% y 50% de los ingresos totales de la compañía en mercadería y servicios. Cuando una organización gasta cantidades tan grande de sus ingresos en una sola área, es importante que se reciba una buena compensación por los fondos compensados. El efecto de apalancamiento de los beneficios que consiguen las compras, actúa como un poderoso estímulo para racionalizar el abastecimiento.

2) *Soporte a la actividad de Manufactura:* Es el proceso de planear, programar y soportar las operaciones de manufactura y para ello se requiere la planeación maestra y el desempeño del almacén de inventario en proceso, manejo, transporte, y programación de componentes.

Incluye la responsabilidad por el almacenamiento del inventario en las plantas y la máxima flexibilidad en la coordinación del ensamble final en varias localizaciones geográficas entre manufactura y distribución.

3) *Distribución:* El objetivo principal de esta operación es el de proporcionar estratégicamente el servicio deseado al consumidor al mínimo costo y para ello se requiere del desempeño de la recepción y proceso de órdenes, mantener inventarios, almacén y manejo, y el transporte hacia los clientes a través de los canales de distribución e incluye la responsabilidad de coordinarse con la planeación de mercados en la definición de precios, promociones, niveles de servicio, y manejo de retornos.

2.2.2 Gestión Logística

La logística se aplica para la gestión efectiva de la cadena de suministro, y ello ha llevado al desarrollo de instrumentos de gestión o herramientas, que han otorgado a la logística la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles y estructurales.

Una primera visión que implica la Gestión Logística, es que los depósitos (almacenes), han pasado a ser plataformas desde las cuales, la multimodalidad, sistemas de almacenamientos, sistemas de movimientos de materiales, sistemas de información, sistemas de trazabilidad y sistemas de distribución, han provocado la transformación de los mismos en centros de proceso, siendo estas etapas de la cadena de suministro las más intensivas en mano de obra y donde se transforma el producto básico en el producto ampliado como lo recibe el cliente final.

En la siguiente figura se puede observar el enfoque actual de la gestión logística la cual se basa en la búsqueda de un cliente satisfecho y las actividades de la organización han de ser lo más efectiva posible a un menor costo trabajando con un adecuado sistema de información.

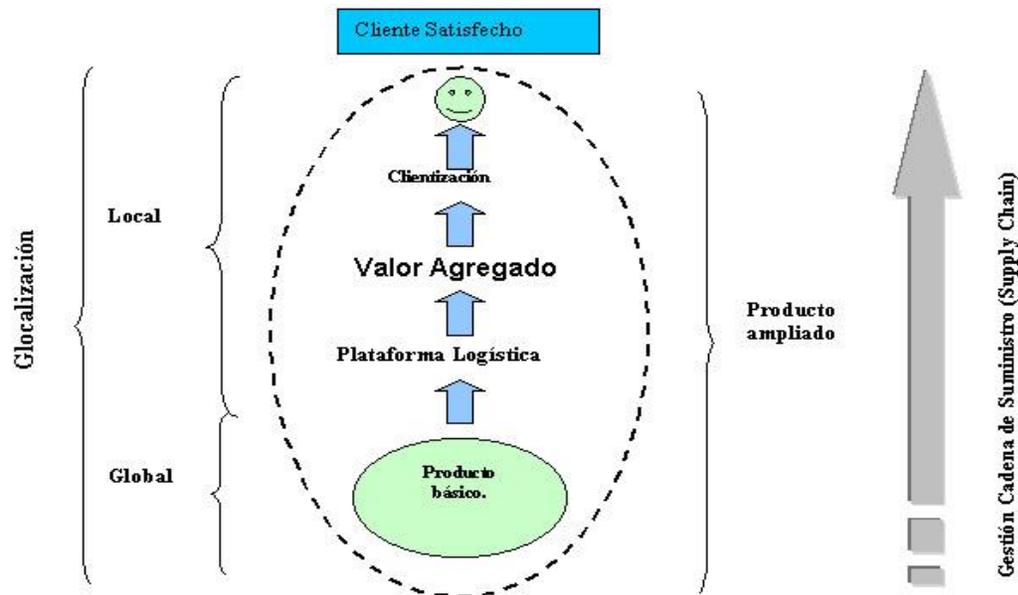


Figura 3: El Proceso Logístico. López (2004).

A continuación se explica cada uno de los elementos que integra el proceso logístico dentro de la organización:

- *Producto Básico*. Es el producto, que se obtiene de la última etapa

productiva.

- *Plataforma Logística*. Conjunto integrado de instalaciones donde se lleva adelante la gestión, manipuleo, control, registro, se agrega valor para transformar el producto básico en el producto ampliado.

- *Valor Agregado*. Conjunto de actividades de transformación sobre el producto básico para llegar al producto ampliado, como ser controles estadísticos de calidad, etiquetados, ensamblados, envasados, etc. Estas actividades se realizan lo más cercano al momento de consumo de los productos.

- *Localización*. Esta actividad usualmente denominada "customization", implica la adaptación de los productos / servicios a los diferentes mercados de consumo (tipo de packing, exigencias en las etiquetas, modalidades de consumo, etc.).

- *VAL*. Value Added Logistics o actividades logísticas de valor agregado.

- *Globalización* – De acuerdo a la figura 3 que plantea López (2004) este término representa a todas aquellas empresas que desarrollan actividades globales (economías de escalas, especialización productiva, etc.) y haciendo uso de los recursos locales llegan en forma efectiva a los clientes finales

En base a lo anterior se puede decir que la misión del sistema logístico de una empresa consiste en proporcionar un buen servicio al cliente, apoyando los esfuerzos de producción y marketing de la empresa de acuerdo a la figura 3, por ende, el sistema logístico está funcionalmente subordinado a los departamentos de producción y marketing, ya que dicho sistema debe responder con eficacia y eficiencia a las necesidades operacionales y estratégicas de estas funciones.

Cuanto mayor sea la empresa y la importancia estratégica del servicio al cliente para la naturaleza de ésta, más importante se hará colocar la función de logística dentro de la organización, a la par de otras áreas funcionales importantes en términos de rango.

La gestión logística es la base para una gestión integrada de la empresa a fin de adaptarse de la mejor manera a las preferencias de los clientes el cual comprende un exhaustivo proceso de: planificación, organización y control de todas las actividades relacionadas con la obtención, el traslado y

almacenamiento de los materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado. El objetivo que persigue es la satisfacción de las necesidades y exigencias de la demanda, de la manera más eficaz y con el mínimo costo posible.

El resultado del sistema logístico es la prestación de un nivel o niveles, claramente especificados, de servicio al cliente con el costo total mínimo posible. La aplicación práctica del concepto de costo total estimula la introducción de cambios en el sistema para mejorar los resultados de dos formas.

Una mejora dentro de la Gestión Logística en cada uno de sus ámbitos provoca un aumento del costo que supone la realización de una o más actividades logísticas. Los costos dentro de la Gestión pueden ser admitidos con la condición de que mejore el proceso productivo y sea más consecuente el servicio al cliente, de manera que pueda utilizarse como un arma estratégica de competencia para lograr una mayor rentabilidad global.

En definitiva la logística ha dejado de ser algo meramente operacional, para convertirse en el catalizador del proceso de aportación efectivo de valor a los productos. Se debe destacar que en este proceso de agregar valor, las actividades a desarrollar son intensivas en mano de obra.

El nivel de formación, conocimientos y las herramientas puestas al alcance de los profesionales, hacen de la logística una disciplina estratégica fundamental para sobrevivir dentro de los entornos competitivos

2.2.3 La Cadena de Abastecimiento (Supply Chain)

Es necesario aclarar que la administración de la Cadena de Abastecimiento depende de la Gestión Logística que coordine cada una de las etapas de control partiendo desde el proveedor hasta el cliente final o consumidor empleando para ello las estrategias necesarias que permita llevar a cabo un control exhaustivo de los procedimientos involucrados en la producción de un producto o servicio.

Es importante recordar que la logística como herramienta administrativa de

la Cadena de Abastecimiento que se maneja en base a cuatro ideas que son: a) satisfacer la demanda al más bajo costo, b) coordinar lo referente a la Planificación, gestión de stock, almacenamiento, acondicionamiento, transporte, manutención, localización y demás etapas concernientes al proceso de manejo de materiales, c) facilitar el flujo de productos desde el proveedor hasta el cliente y d) localizar el transporte a través de un eficiente transporte apoyado en una adecuada tecnología de información.

La Cadena de Abastecimiento (Supply Chain), incluye todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes y productos, desde la etapa de materia prima hasta el consumo por el usuario final. Pero, para que dicho flujo sea óptimo, también debe fluir información en toda la cadena y, lógicamente, para que todos los integrantes que la forman generen valor y ganancias, debe finalmente fluir el dinero, todo ello a la mayor velocidad posible y satisfaciendo al cliente final.

Esta cadena concierne la integración eficiente de proveedores, plantas, almacenes y puntos de distribución para que los productos o servicios se generen en las cantidades correctas, distribuyan a las localizaciones adecuadas oportunamente, de tal manera que el costo total del sistema logístico se minimice sujeto a la satisfacción de niveles de servicio preestablecidos, en otras palabras se puede decir que el objeto primordial de la cadena de abastecimiento es abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello dar un mejor servicio al cliente.

La *cantidad, calidad, tiempo y costos* son requisitos dinámicos ya que la demanda no es constante, los requerimientos de calidad cada vez son mayores, los tiempos de entrega son variables y los costos varían por factores internos y externos. Este proceso dinámico dificulta la administración por lo que es indispensable el uso de la tecnología de información para agilizar la toma de decisiones, reducir los tiempos de respuesta y la incertidumbre generando un mayor control en lo que refiere al seguimiento del producto y servicio al cliente.

Supply Chain Management (Cadena de Suministros) es equivalente a la Administración de la Red Logística e integra el principio de la Organización Logística.

La gestión de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management) es la integración de todas las actividades mencionadas anteriormente a través de una relación entre todos los componentes de la cadena utilizando la tecnología disponible y permitiendo que cada uno genere competitividad y ganancias

Con esta visión amplia de las empresas u organizaciones públicas o privadas como componentes de una cadena de abastecimiento debe quedar claro el objetivo que persigue este concepto: “generar valor económico y flujo permanente de bienes, información y dinero” (disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%2006/cap6_j.htm). Por consiguiente la situación ideal para toda empresa es que los tres elementos mencionados fluyan permanentemente, que estén en movimiento generando ganancia y competitividad.

2.2.4 La Logística y los Sistemas de Información

El enorme desarrollo que ha experimentado la logística en los últimos años, no puede concebirse sin comprender que ha estado basado en un estrecho enlace entre la empresa y su entorno operativo.

Este enlace se realiza mediante un SISTEMA DE INFORMACIÓN que proporciona los datos e informaciones básicas que permiten tomar las decisiones logísticas adecuadas a fin de hacer efectivo el flujo que se desarrolla dentro de la Cadena Logística.

De forma general, se ha definido un Sistema de Información como :

“Una estructura interactiva formadas por personas, equipos y métodos destinados a crear un flujo de información capaz de proporcionar una base adecuada para la toma de decisiones” (disponible en: <http://www.todomba.com/displayarticle387.html>)

De la misma forma que en la empresa se han ido especializando los sistemas de información, a fin de ayudar a la toma de decisiones en campos como las finanzas, producción, ingeniería, y demás áreas, se puede hablar de un sistema de información orientado a la logística.

Un Sistema de Información Logístico deberá obtener datos de un entorno

que no siempre serán proporcionados en la forma que se precisan, ni tampoco estarán disponibles, ni en el lugar ni en el momento en que se necesiten; por tanto un sistema de información logístico deberá:

- Recoger los datos básicos en el lugar y en el momento en que se producen.

- Transformarlos a un formato útil para la toma de decisiones.

- Almacenarlos hasta que sean requeridos.

- Transportarlos hacia los puntos de la cadena logística que se necesiten.

No obstante, no todos los sistemas de información logísticos deben estar basados en el empleo de ordenadores, pero es claro que si la informática es la tecnología para la gestión de la información, su empleo permite almacenar, tratar y recuperar rápidamente tales cantidades de datos que, de otra forma, sería imposible.

Si avanzamos en el aspecto de la utilización de la informática en la gestión logística integral, para ser eficaces, se debe considerar de forma tal que todas sus funciones se interrelacionen, lo que significa que deben existir interfaces de comunicación claramente definidas y que permitan el fácil intercambio de datos entre todas las funciones implicadas en esa gestión.

Integrar no significa simplemente disponer de todos los sistemas de información en un mismo ordenador, o comunicar entre si todos los ordenadores, que soportan sistemas distintos de información. Ello solo no alcanza la integración, aunque sea un buen paso hacia ella.

Integrar significa gestionar el conjunto de todas las informaciones con el fin de que todas las funciones de las áreas de la empresa actúen conjuntamente con el fin de alcanzar los objetivos comunes establecidos. Gestionar el flujo de información de la empresa a fin de ganar en competitividad.

2.2.5 Trazabilidad

Según el Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC se entiende como trazabilidad a todos aquellos:

Procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas (disponible en: <http://www.aecoc.es/>)

Este concepto lleva inherente la necesidad de poder identificar cualquier producto dentro de la empresa, desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades de producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

Se entiende como trazabilidad, a la “Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración” (Mora, 2004, p.6)

La trazabilidad es considerada una herramienta novedosa dentro de la Gestión Logística en la Cadena de Abastecimiento la cual surge a raíz de establecer un seguimiento exhaustivo en la manufactura de productos alimenticios en donde la calidad juega un papel fundamental dentro del consumo.

La trazabilidad como parte de la Gestión Logística, no solo puede ser aplicada a la industria alimenticia, sino también en base a su potencialidad puede ser aplicada en el control de materiales que exigen de un exhaustivo y delicado trabajo de producción, transporte y almacenamiento.

Dependiendo del sector al que sea aplicado, su significado puede variar, pero pretende un solo fin que es el de conocer el origen de un producto para “poder detectar y cubrir posibles anomalías o faltas de calidad” (Asociación Española de Codificación Comercial, 2004, p.12) en su forma más simple va asociada a un lote de producción, a partir del cual el fabricante puede conocer el histórico de un producto.

El uso de la trazabilidad es fundamental en la implantación y desarrollo de los programas de calidad, ya que es imprescindible garantizar el buen estado de los productos a ser consumidos, tal es el caso de los alimentos como también el de los productos farmacéuticos.

Para lograr el éxito de la trazabilidad la Cadena Logística requiere de

ayudas tecnológicas de gran capacidad, entre los que destaca el manejo de sistemas inteligentes de codificación los cuales han de ser manejados por un sistema de monitoreo y radioayuda, chips con toda la información detallada del producto entre los que destaca las posibles anomalías producto de un manejo inadecuado en su proceso de transporte y almacenaje.

De acuerdo a lo anterior, un sistema de trazabilidad basa su identificación a partir de la llamada codificación en barras, la cual es un instrumento primordial en el seguimiento de la ruta del producto a distribuir. El *código de barras* es de gran ayuda para el flujo de información que ha de circular sobre el histórico del producto, lo que permite también que los consumidores dispongan de una información obligatoria que puede, además, se complementada con información voluntaria, la cual permitirá conocer mejor la historia y las peculiaridades del producto que compran.

Teniendo en cuenta la definición expuesta, se pueden describir los dos ámbitos de trazabilidad existentes:

- *Trazabilidad descendente o aguas abajo* (es decir, saber de forma precisa dónde están los lotes de productos a lo largo de la cadena de suministros) para fabricantes.

- *Trazabilidad ascendente o aguas arriba* (es decir, poder seguir exactamente el origen de la mercancía y los procesos por los que ha pasado antes de llegar al punto final) para distribuidores.

También se puede considerar la trazabilidad interna o trazabilidad de procesos (es decir, la capacidad de trazar a lo largo del proceso de producción). Por lo tanto, desde el punto de vista de una empresa, la trazabilidad consiste en la capacidad de asociar los lotes de producto acabado que produce con:

- Los destinos a los que se han enviado dichos lotes de producto (trazabilidad descendente).

- Los lotes de materias primas con los que fueron producidos (trazabilidad interna y ascendente).

Por lo tanto, para que se pueda lograr la trazabilidad en los dos sentidos es necesario:

- Recibir la información de proveedores y transmitirla a clientes.

- Controlar los lotes en el proceso productivo u operativo de almacén y de expedición.

Dado que el ámbito de la trazabilidad es el de la cadena de suministros global y no el de un actor individual de la cadena, para poder llevar a cabo una iniciativa de trazabilidad, se considera necesaria la intervención y colaboración entre todos los agentes de la cadena. La solución de trazabilidad aplicada debe ser estándar y entendible por todos los agentes de la cadena de suministros. Y, al mismo tiempo, y con el ánimo de conseguir la máxima eficiencia, debe facilitar la automatización de los procesos de captura, registro y transmisión de la información necesaria.

Desde el punto de vista de la gestión de la información, la trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que se pueda recuperar en un instante determinado la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos determinados.

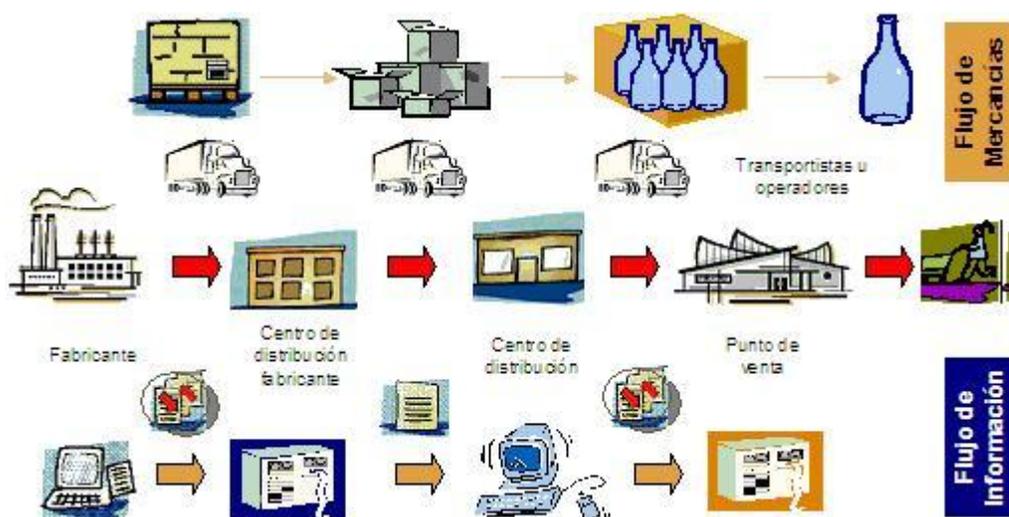


Figura 4. Necesidad de asociar el flujo de información al flujo físico. AECOC (2006, disponible: <http://www.aecoc.es/>)

El sistema se basa pues en un registro de información a tres niveles que son:

- La información que se añade en la mercancía mediante una etiqueta y que viaja físicamente con ella. En el caso de agrupaciones de producto, habrá parte de esta información que irá en código de barras para permitir su lectura

automática.

- La información que debe ser registrada en las bases de datos de cada agente de la cadena de suministros para ser rescatada en caso de necesidad puntual.

- La información adicional que se transmite vía electrónica entre los distintos agentes de la cadena de suministros.

El sistema sólo funciona si cada actor tiene unas bases de datos y sistemas de información preparados para poder almacenar la información necesaria requerida para conseguir trazabilidad en cada momento.

2.2.5.1 Principios de la Trazabilidad

La trazabilidad requiere un método global, aplicado en todos los productos y lotes, para realizar una identificación única, garantizando registros exactos y una relación entre éstos, así como también una adecuada comunicación hacia los clientes y otras partes relevantes de la cadena de abastecimiento. Para lograr lo anterior, se basa en los siguientes principios:

- *Identificación Única:* Cualquier unidad debe ser identificada inequívocamente. Este identificador único es la llave que permite acceder a todos los datos disponibles acerca de la historia del producto, aplicación o ubicación.

- *Captura y Registro de Datos:* La trazabilidad requiere datos pre-definidos para ser capturados y registrados a través de la cadena de abastecimiento. La exactitud y velocidad de la captura de estos, su registro y posterior recuperación, es uno de los principales indicadores del rendimiento de cualquier sistema de trazabilidad.

- *Manejo de Links:* La trazabilidad requiere del manejo de links sucesivos entre las artículos/productos/lotes que son recibidos, producidos, empacados, almacenados y despachados a través de toda la cadena de abastecimiento. Si uno de los participantes falla en el manejo de éstos, se romperá la "cadena de información", con la consecuente pérdida de la trazabilidad de los productos.

- *Comunicación de Datos:* La trazabilidad requiere una asociación del

flujo físico de productos con el flujo de información acerca de éstos. Para asegurar la continuidad del flujo de información, cada actor de la cadena de abastecimiento debe comunicar al siguiente participante datos pre-definidos, permitiendo así la posterior aplicación de los principios de la trazabilidad.

El esquema lógico en el que se basa la revisión de procesos de trazabilidad se sustenta en el cumplimiento de los siguientes principios:

1. Registro de Información: cada agente involucrado en la cadena de suministro debe disponer de un sistema informático preparado para poder generar, gestionar y registrar la información de trazabilidad necesaria en cada momento (entendiendo como información de trazabilidad los lotes y/o fechas asociados a cada producto).

2. Correcta identificación de mercancías y características asociadas:

- Todas las Unidades de Consumo están codificadas y simbolizadas con un código EAN/UCC 13 que las identifique de forma individual.

- Todas las Unidades de Consumo tienen impresas la fecha de caducidad o consumo preferente y/o número de lote.

- Todas las Unidades de Expedición (paletas y/o cajas) están codificadas con un código EAN/UCC 13 o EAN/UCC 14 que las identifica como agrupación y tienen impreso el lote y/o fecha de caducidad o consumo preferente. Este código de agrupación debe estar también simbolizado para que se pueda capturar automáticamente por los agentes de la cadena de suministro.

3. Transmisión: La transmisión de la información de trazabilidad necesaria (número de lote, fecha de fabricación o consumo preferente u otra información adecuada) al siguiente eslabón de la cadena de suministros.

El siguiente cuadro, resume las tecnologías y herramientas del Sistema EAN*UCC disponibles para aplicar cada uno de estos principios:

Cuadro 1

Tecnologías Asociadas a los Sistemas EAN*UCC

TRAZABILIDAD	TECNOLOGIAS DISPONIBLES	HERRAMIENTAS DEL SISTEMA EAN*UCC
Identificación única	Identificación automática	Gtin, ssc, gln,

	(códigos de barras)	identificadores de aplicación
Captura de datos y registros	Captura automática de datos (scanning)	Códigos ean/upc,ucc*ean-128
Manejo de links	Procesamiento electrónico de datos	Software y aplicaciones
Comunicación de datos	Intercambio electrónico de datos (van/internet)	Eancom/xml

Fuente: GS1 Chile (2006)

CAPÍTULO III

MARCO ORGANIZACIONAL

3.1 La Empresa

Schering-Plough es una empresa mundial, basada en investigación científica y médica, líder en productos de prescripción, consumo masivo y salud animal.

A través de la investigación propia o en colaboración, Schering-Plough descubre, desarrolla, produce y distribuye medicamentos avanzados dirigidos a satisfacer importantes necesidades médicas.

La visión de Schering-Plough es ganar confianza de médicos, pacientes y clientes, a través de más de 30.000 empleados alrededor del mundo. La compañía está ubicada en Kenilworth, New Jersey, EE.UU.

3.2 Misión y Visión

- Comprometidos a comercializar exitosamente tratamientos específicos de alto valor clínico.
- Abrir nuevas perspectivas en el cuidado médico, creando un puente entre el diagnóstico oportuno, la prevención, el tratamiento y el control de la terapia utilizando el diagnóstico por imágenes.
- Reconocer a sus clientes como socios y hacer posible que los pacientes y especialistas de la salud tomen las decisiones adecuadas para satisfacer sus necesidades individuales.
- Ser líderes en cada uno de sus segmentos de mercado, y enfocar sus recursos a lograr un crecimiento de largo plazo y rentabilidad sostenida, al tiempo que cumplir con las responsabilidades ecológicas y sociales.
- Estar dedicados al éxito de la compañía el cual es basado en su

personal.

- Actuar rápidamente para convertir ideas innovativas en productos de éxito en el mercado.

3.3 Área de Estudio

En el área de codificación y transmisión de data, se tiene un sistema MRP II llamado AS 400, que se emplea cuando se recibe el producto de una subsidiaria para chequear el físico recibido contra la factura.

Después de chequear el producto, se ingresa al sistema AS 400; al ser ingresado, el producto al sistema automáticamente le asigna un BATCH también llamado CONTROL e ingresa como V200 o también llamado GRANEL, este producto ingresa primeramente en autocuarentena.

Para que el producto ingresado como V200 o granel pueda ser procesado (codificado) se debe generar una orden de producción para codificar el producto, ya sea la codificación de RIF, PRECIO O CAMBIO DE CORRUGADO.

Si el producto descrito no tiene la etiqueta EAN 13 esta se debe imprimir y colocar a cada bulto, después de esto la orden de producción es reconciliada y entregada a el departamento de aseguramiento de calidad para su aprobación como V600 o producto apto para la venta y una vez como V600 elimina el BATCH y se lleva el control del producto por numero de lote.

La trazabilidad actualmente se lleva con el número de lote en la factura que se envía al cliente, y por el sistema ya que se puede rastrear por el sistema MRP II los pedidos de los clientes, con sus respectivos números de factura y el lote que se le había asignado a ese cliente en la factura.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y Diseño de la Investigación

A continuación se presenta el tipo y diseño que rige el desarrollo de la presente investigación, la cual se caracteriza por ser un Proyecto Factible en base a una investigación documental lo que por ende define que el diseño de la investigación es de carácter bibliográfico

4.1.1. Tipo de Investigación

El desarrollo del presente estudio se enmarca en la modalidad de Proyecto Factible, siendo la propuesta de implementar el código EAN.UCC 128 , en la empresa Schering Plough, para el desarrollo de la trazabilidad diseñada en función de las necesidades que exigen el entorno donde se manifiesta la problemática en estudio.

El Proyecto Factible consiste en elaborar una propuesta viable que atiende las necesidades en una institución, organización o grupo social que se han evidenciado a través de una investigación documental o de una investigación de campo.

De acuerdo al Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2005, p.16) el proyecto factible consiste en la “elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar un problema de una institución, organización o grupo social” el cual contó con las etapas de diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica para el desarrollo de la propuesta a través de una investigación documental ya que hubo la necesidad de estudiar el problema a través del apoyo de trabajos

previos (antecedentes de la investigación) e información y datos divulgados en los medios impresos, audiovisuales o electrónicos.

La investigación también se enmarca en el género de la Investigación Descriptiva, la cual consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento, “los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y aun cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de la investigación” Arias (1999, p. 46).

De acuerdo a lo planteado en el párrafo anterior en base a la documentación obtenida, el investigador procede a describir los hechos que enmarcan el desarrollo de la problemática a objeto de justificar los cambios previstos en la Gerencia Logística que desarrolla la empresa Laboratorios Schering Plough en lo que a control de fármacos conciernen. Se realizó un análisis y registro de datos con el apoyo de las fuentes documentales obtenidas a través de la empresa y la bibliografía pertinente con respecto a la Trazabilidad e implantación de sistemas de codificación.

4.1.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación, de acuerdo a Arias (1999, p. 26) es “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”

En búsqueda de una solución para la problemática planteada y respetando el nivel de la investigación descrita en el apartado anterior, la misma se clasifica como Diseño de Investigación Bibliográfica o Documental ya que su base de estudio radicó en la revisión de fuentes secundarias lo que permitió definir una propuesta a objeto de enriquecer o aportar nuevos conocimientos en el control del almacenamiento y distribución de fármacos a través de los principios de la Trazabilidad con apoyo en los sistemas de codificación empleando en una primera fase los principios que establece las empresas especialistas en el área.

4.2 Población

Para la presente investigación la población objeto de estudio de acuerdo al cuadro 2 el cual comprende todos los productos de los laboratorios Schering Plough los cuales se incluyen en la propuesta para la implantación del código EAN UCC 128 como herramienta de sostén de la trazabilidad para el mejoramiento de la gestión logística de la organización.

Cuadro 2

Cartera de Productos de la empresa Schering Plough

ESSEX	KEY	WHITE'S	UNILAB	PLOUGH	KIRBY
Scaflan	Zintrepid	Adacai	Clarityne	Afrin	Ethyol
Garasone	Aulin	Claridex	Zetia	Afrin lub	Eulexin
Gentalyn oft	Diprosalic	Elocon	Clorotrimeton	Corilin	Caelyx
Diprospan	Diprogenta	Celestamine	Quadriderm	Coricidin fort	Intron
Demiderm	Diproformo	Ainex	Celestoderm Gent	Coricidin plus	Intron- redipen
Elomet	Celestone soluspan	Lotrisone	Fedyclar	Coricidin Granulado	Remicade
Desalex	Aerius	Elocon nasal	Ditosil	Drixinie	Rebetol
Triderm	Diprocel	Netromicina	Diitosil - plus	Tinaderm	Temodal
Claricort	Diprosone	Clariflu	Celestone oral	Vandol	Peg-intron
Nasonex	Cedax	Adacai	Gentalyn iny.	Polaramine	Onicit
Azlaire	Lotricomb	Meticorten	Ambroclar	Rilan	
Nasonex nasal	Gynolotricomb	Celestamin cort	Celestoderm	Coppertone	
Elosalic		Zient	Clarigrip	Mexana	
Polaramex		Olmotec	Gentalyn dermat.	Lady mexana	
Asmanex			Amodion		
Meticortelone			Celestone iny		

Fuente: Schering Plough (2006)

4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Con respecto a las técnicas de investigación, las mismas corresponden al procedimiento o forma particular de obtener los datos o información que

reflejaran la relación existente entre cada una de las variables que determinan el desarrollo de la problemática de estudio.

Las Técnicas de Investigación vienen determinadas por el diseño de la investigación, que para el presente estudio se ubicó en un Diseño Bibliográfico o Documental.

La observación fue también otras de las técnicas de investigación empleadas que “consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (Arias, 1999, p.69)

La modalidad de observación que se aplicó en el presente estudio fue del tipo Observación Simple o No Participante en donde el investigador no se involucró en el desarrollo de la problemática planteada, es decir, se limitó a observar el comportamiento de las variables que determinan al fenómeno de estudio.

La observación se logró, con la ayuda de un instrumento llamado Diario de Campo o Cuaderno de Notas en donde el investigador recoge en una especie de diario cada situación o hecho relevante que se desarrolle dentro del sistema en estudio.

La observación permitió la verificación de la realidad con lo establecido en los distintos manuales de aseguramiento de la calidad que posee la empresa y que establecen el cómo se debe ejecutar cada actividad para garantizar así, un servicio y producto de alta calidad.

Cuadro 3

Diseño de la Investigación

Diseño	Técnica	Instrumento
Bibliográfico o Documental	Análisis de Contenido	Fichas Categorización de la Información
	Observación No Participante	Cuaderno de Notas

Fuente: Elaboración Propia (2006)

Con respecto a las técnicas de análisis de datos, de acuerdo al tipo de diseño, la técnica a emplear fue el Análisis de Contenido debido a que se trabajó con fuentes de carácter documental la cuales fueron manejadas a través de las Fichas y Categorización de la información recabada para el diseño de la propuesta.

4.4 Fases de la Investigación

En la presente investigación, la misma estuvo estructurada en cuatro fases las cuales se explican a continuación:

Fase I. Planificación: Esta fase consistió en la elaboración de un plan de trabajo para el desarrollo del estudio del fenómeno planteado en el capítulo I a través de la definición clara del problema.

Fase II. Ejecución: Esta fase corresponde al desarrollo de los instrumentos y aplicación para la recolección de datos, la cual que por ser una investigación documental, se caracterizó en un proceso exhaustivo de selección y clasificación de información para su correspondiente análisis y establecer relaciones entre las variables y el fenómeno de estudio.

Fase III. Divulgación: Luego de obtenida y procesada la información, se procedió a la divulgación de los datos y explicar su influencia dentro del fenómeno de estudio.

Fase IV. Propuesta: Esta fase consistió en la elaboración de una propuesta que permitió responder a las necesidades de la institución dentro de la Gerencia Logística.

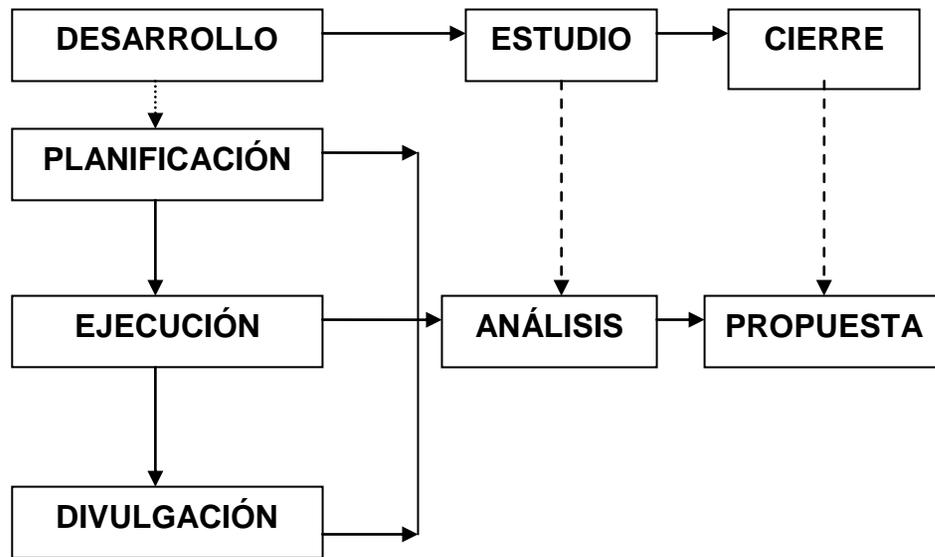


Figura 5. Fases de la Elaboración de la Propuesta. Elaboración Propia (2007).

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados con sus respectivos análisis los cuales fueron obtenidos a partir de los Instrumentos de recolección mencionados en el capítulo concerniente al Marco Metodológico. Este capítulo corresponde al mecanismo de implantación de la trazabilidad en los productos que se destacaron en el capítulo III del presente proyecto de investigación. La aplicación de un esquema de trazabilidad responde primordialmente a la adquisición de un sistema tecnológico que maneje una base de datos que relacione de forma íntegra al proveedor-empresa (proceso)-cliente.

En el caso de los productos farmacéuticos, es vital manejar información correspondiente al destino de los productos en base a un esquema de control a través de los récipes médicos y el respectivo seguimiento del paciente con respecto a su reacción ante la aplicación del medicamento sujeto a control.

El proyecto en referencia requiere implementarlo por fases, las cuales se explican a continuación:

5.1 Fase I. Implementación de la Codificación de los fármacos a través de la codificación EAN/UCC 128

5.1.1 Sistema de Codificación: EAN-UCC 128

Los códigos de barras son transportadores de datos. Se usan en el sistema para representar los números en términos simples, un código de barras consiste en una serie de barras y espacios, paralelos y adyacentes. Se usan modelos de ancho predeterminado, para representar datos actuales. Estos datos pueden ser el número de artículo o información de atributo, relacionados al artículo. Un lector (scanner), se mueve a través del código de barra, de un lado al otro. Al hacer esto, un equipo de lectura analiza el modelo de ancho de

las barras y espacios, y se recuperan los datos originales de tiempo real, en forma exacta y rápida.

Permiten la captura automática de datos, lo que significa una solución comercial clave, dentro de una eficiente cadena de abastecimiento. Además de la entrada rápida y exacta de los datos a los sistemas de computadoras, automatizando el flujo de información dentro de los procesos comerciales. También permiten la captura mejorada de datos y la transferencia de información, al tiempo que se reducen los costos

El Sistema de Codificación EAN•UCC permite identificar el producto con un tipo de código que interviene únicamente en las operaciones de venta final detallista (EAN/UCC-13); y también provee soluciones para los procesos asociados a la fabricación, distribución y almacenaje de productos. (EAN Venezuela, 2006, s/p)

El sistema de codificación EAN 128 es un código estándar (capaz de ser generado e interpretado por todos los miembros de la cadena de abastecimiento) que además, permite identificar características inherentes a la agrupación.

El EAN-128 es un sistema de identificación creado para entornos no detallistas (bodegas), que permite conectar el flujo físico de mercancías con el de información, así como también facilitar la integración de los flujos de información entre las empresas (comercio electrónico).

La ventaja de trabajar este código estándar es que permite capturar de manera automática la información de la etiqueta colocada por el proveedor evitando los costos de reetiquetado. Este sistema permite identificar cada una de las unidades logísticas con un número único e irrepetible “el Código Serial de Contenedor de Embarque (SSCC)” (Asociación Española de Codificación Comercial, 2004, p.40) el código en cuestión, se enlaza con una base informática donde reside todos los datos referentes al contenido de la unidad logística.

El código 128 incluye los dígitos 0-9, letras A-Z (mayúsculas y minúsculas), y todos los caracteres estándares ASCII (en total 128 caracteres, de allí su nombre).

El código 128 se divide en tres subconjuntos A, B, y C.

- *El subconjunto A incluye:* los dígitos, las letras mayúsculas, y los códigos de control.
- *El subconjunto B incluye:* los dígitos, las letras mayúsculas y minúsculas, y los códigos de control.
- *El subconjunto C incluye:* solo los dígitos y comprime dos dígitos numéricos en cada carácter, proporcionando una densidad excelente.
- Este código tiene un dígito de control que ofrece más seguridad en la lectura. Dicho dígito de control se calcula con el siguiente algoritmo:

* Valor de inicio del subconjunto A = 203
 * Valor de inicio del subconjunto B = 204
 * Valor de inicio del subconjunto C = 205
 * Valor de final de todos los subconjuntos = 206
 Suma = valor del carácter de inicio del subconjunto
 Por cada carácter a codificar
 Suma = Suma + (valor de cada carácter * posición)
 Final de los caracteres
 Dígito de control = módulo 103 de Suma

5.1.2 Ventajas de los Sistemas de Codificación EAN.UCC

- Optimizar el control de inventarios y aumentar la productividad en el punto de pago, eliminando colas y disminuyendo el tiempo de espera
- Mejorar el servicio al cliente.
- Disminuir los procesos de marcación de precios, eliminar errores de digitación y capturar datos de venta en forma rápida y segura.
- Identificar las principales áreas de mermas.
- Obtener información confiable para el manejo del negocio.
- Establecer un lenguaje común con proveedores a través del uso del estándar EAN*UCC aceptado a nivel mundial, incrementando la productividad de la relación comercial, lo que facilita la implementación de otras tecnologías y

del intercambio electrónico de datos para realizar comercio electrónico entre empresas.

5.1.3 Simbología de Códigos de Barras

La simbología de códigos de barras es la representación gráfica, mediante barras y espacios, de un conjunto de caracteres numéricos y alfanuméricos - GTIN, GLN, SSCC- que permite la captura automática de la información por intermedio de un lector óptico.

Los códigos de barras **EAN*UCC** son abiertos, lo que significa que pueden ser leídos en cualquier etapa de la cadena comercial y en cualquier país, independiente de los lectores ópticos que se utilicen. Por el contrario, los códigos cerrados o sistemas de codificación internos, sólo pueden ser utilizados internamente en los establecimientos o en controles de procesos, pero no tienen ningún significado fuera de ese ámbito, por lo que no se consideran estándares internacionales.

Los códigos de barra sirven para capturar información relacionada a los números de identificación de artículos comerciales, unidades logísticas y localizaciones de manera automática en cualquier punto de la Cadena de Abastecimiento, donde los procesos comerciales lo requieran. Ello permite optimizar los procesos de gestión entre socios comerciales; una rápida y eficiente reposición de productos; un intercambio comercial efectivo; y, que la compra, venta y reposición de productos se realice de manera eficiente y efectiva.

Entre los beneficios de la simbología de códigos de barras, se pueden mencionar los siguientes:

- Permite la captura automática de la información.
- Permite la automatización de varios procesos a lo largo de la Cadena de Abastecimiento.
- Permite obtener información rápida y oportuna sobre productos, servicios o localizaciones.
- Al optimizar el tiempo en captura de información, se incrementa la

productividad y la eficiencia.

- Disminuye las posibilidades de error humano

5.1.4 Características del Sistema de Codificación en Barras del EAN.UCC

- *Tamaño*: los códigos pueden imprimirse en diversos tamaños, lo que dependerá de las condiciones de impresión. Por ello, no es posible seleccionar un tamaño arbitrario para que se adapte a un espacio pre-determinado. Se puede utilizar un código pequeño si es posible lograr una impresión de buena calidad, junto a un sustrato de buena calidad. Además, es importante considerar el medio donde será escaneado. Así, los símbolos utilizados en las aplicaciones minoristas pueden ser tan pequeños como así lo permita la impresión; mientras que los códigos utilizados en depósitos o bodegas deben ser tan grandes como sea necesario para poder escanearlos desde una distancia considerable.

- *Zonas Mudas*: todos los tipos de códigos de barras deben poseer márgenes claros antes de la primera barra y luego de la última. A lo anterior se le conoce como zonas mudas. Estas deben ser respetadas, y su tamaño dependerá del tipo y porte del código.

- *Colores y Contrastes*: los colores de las barras y del fondo generan un contraste que hace posible la lectura del código de barras. Esto significa que si bien el negro y blanco son los colores que más contrastan entre sí, otros pueden ser igualmente efectivos. Sin embargo, hay combinaciones de colores que impiden una correcta lectura del código.

– Calidad de Impresión: la calidad de impresión es fundamental para la correcta lectura del código de barras. Por ello, las condiciones de impresión deben verificarse regularmente a través de las tiradas de impresión para asegurarse que no ha habido deterioro desde la revisión inicial.

– Ubicación del Símbolo: la ubicación del código de barras es fundamental, ya que gracias a la coherencia de ésta, se puede alcanzar la máxima productividad en cualquier entorno de escaneo.

5.1.5 Definiciones Básicas en el Sistema EAN.UCC

Unidad del Consumidor: Es todo artículo para la venta al consumidor final, a través de un punto de venta minorista. Cualquier artículo que pueda considerarse artículo minorista (unidad del consumidor), y artículo no-minorista (unidad comercial), se numera y codifica con barras, de acuerdo a las reglas aplicables a los artículos minoristas. La norma FPTP no apunta a la identificación, codificación y trazabilidad de artículos minoristas (pre-embalados o sueltos).

Unidad Comercial: Es todo artículo o agrupación estándar de artículos, establecidos para facilitar las operaciones de manipuleo, almacenamiento, preparación del pedido, embarque, etc. Una unidad comercial puede ser un cajón, caja, bin, pallet o cualquier tipo similar de embalaje, creado con el propósito de ser embarcado o manipulado.

Unidades Logísticas: Es un artículo de cualquier composición, establecido para transportar y/o almacenar, que necesita ser manejado a través de la cadena de abastecimiento. Las unidades logísticas, que requieren ser rastreadas y localizadas individualmente, a través de cualquier cadena de abastecimiento, necesitan un número único de identificación.

Información de Atributo: Es toda información variable requerida sobre la unidad comercial o la identificación de la unidad logística, tal como el número de lote. En el sistema EAN.UCC, esta información se expresa por medio de los "Application Identifiers" (Identificadores de Aplicación EAN.UCC). La

información de atributo está codificada por barras en la simbología de código de barra EAN.UCC 128

5.1.6 Simbologías

El Sistema **EAN*UCC** se compone de tres simbologías diferentes: EAN/UPC, ITF-14 o EAN-128.

Para la lectura en el punto de venta, sólo pueden utilizarse los códigos de barra EAN/UPC. En otras aplicaciones, tales como recepción en bodegas, centros de distribución o locales de venta, pueden utilizarse EAN/UPC, ITF-14 o EAN-128.

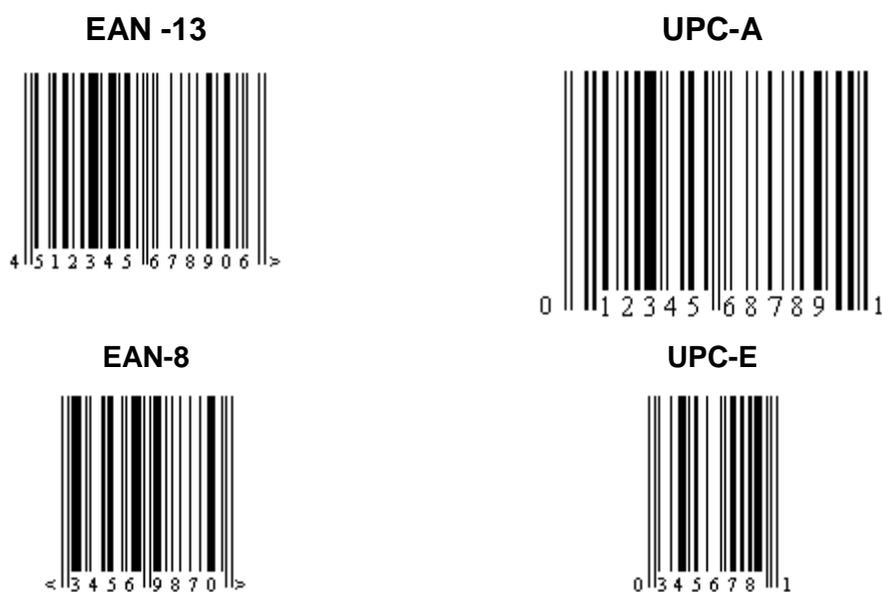


Figura 7. Simbología EAN/UPC. GS!-Chile (2006).

5.1.6.1 Simbología ITF-14

El uso de la simbología ITF-14 (Intercalado 2 de 5) está restringido a la codificación en barras de los números de identificación de artículos comerciales que no pasan a través de los puntos de venta (POS). Esta simbología tiene mejor desempeño impreso sobre cartón corrugado.



Figura 8. Simbología ITF-14. GSI-Chile (2006).

5.1.6.2 Simbología EAN-128

La simbología EAN-128 es una variante de la simbología Code 128. Su uso está licenciado exclusivamente a GS1 International y Uniform Code Council (UCC). Dicha simbología no está pensada para ser leída en los puntos de venta. Esta es la única simbología que permite la codificación de información adicional a la identificación de la unidad.



Figura 9. Simbología EAN-128. GSI-Chile (2006)

Esta fase implica automatizar el proceso de distribución o despacho de los productos puestos en venta lo que facilitaría enormemente el sistema de inventario de la empresa además de generar un mayor control en el Manejo de los Materiales dentro y fuera de almacén ya que se conoce de manera precisa las rutas de destino del producto a controlar.

Recepción: Comunicar a las subsidiarias (proveedores) que abastecen a la organización, la necesidad de cambiar el formato actual ya que el mismo no está estandarizado en las cajas de embalaje. Dicho formato debe contener la siguiente información:

1. Descripción del Producto
2. Código
3. Número de Lote
4. Fecha de Fabricación
5. Fecha de Vencimiento
6. Unidad de Manejo
7. Número de Bulto
8. Impresión del Código EAN/UCC 128

Realizar una etiqueta estándar que permita incluir la palabra CUARENTENA, a objeto de mantener un control en aquellos productos que algún proveedor no acepte realizar un cambio con la empresa Schering Plough de Venezuela.

Definir el número de bultos que se colocaran en cada una de las paletas a fin de realizar posteriormente la codificación en paletas.

Todo bulto debe ser etiquetado, incluyendo aquellos que no posean la información contenida en el código EAN/UCC 128 con una etiqueta estándar que pueda ser fácilmente ubicado para así controlar su manejo y control dentro de almacén y en el sistema de inventario.

5.1.7 Sistema de Codificación

Colocar la etiqueta del código de barras impreso EAN/UCC 128 a los productos que originalmente no la posean por parte del proveedor y que además requiera realizar un reempaque ya que no cumple con las unidades de manejo exigidas por el cliente.

Permitir una interfase tecnológica para el manejo de la información contenida en la etiqueta.

Aplicar un proceso de reetiquetado generando la codificación en barra EAN/UCC 128 que deben estar asociadas a una orden de producción y que las mismas puedan ser manipuladas y reimprimirlas con previa autorización para verificar la información con el sistema.

Las etiquetas deben ser chequeadas por el supervisor antes de imprimirlas y colocadas en las cajas de embalaje.

5.1.8 Despacho

Las cajas deben llevar su etiqueta EAN/UCC 128, las cuales deben ser colocadas a partir del proceso de recepción y deben identificar aquellas cajas de contenidos variables y las de unidades de manejo completa.

La etiqueta debe de identificar el número de pedido (Shipment) tanto para las cajas de contenido variable como para las cajas de manejo de unidades completa.

En una fase inicial se propone pegar las etiquetas de manera manual mientras se adapte el proceso de automatización para agilizar el proceso de etiquetado

Para la verificación de los pedidos, se propone crear líneas, donde cada caja deberá pasar por un lector con el fin de verificar la correcta elaboración del pedido.

Se propone incluir al final del proceso de verificación del pedido, una balanza que permita registrar el peso de cada caja y/o pedido, para suministrar esta información adicional a los clientes.

5.1.9 Elementos del Sistema de Codificación EAN

Para establecer dicho código es importante cumplir con los estándares establecidos los cuales se explican a continuación de acuerdo al sistema de codificación EAN:

Las UNIDADES DE EMPAQUE cuyo destino no es el paso por el punto de venta final del detallista, se codifican teniendo en cuenta el nivel de agrupación que contienen.

La forma de codificar las UNIDADES DE EMPAQUE es con la utilización del código ITF-14, el cual dentro de su estructura incluye un dígito denominado la VARIABLE LOGISTICA.

La VARIABLE LOGISTICA se encuentra situada a la izquierda del código EAN-13 de la Unidad de Consumo contenida (sin dígito de control), e indica el nivel de agrupamiento de ésta en al unidad de empaque.

Los valores que puede tomar la VARIABLE LOGISTICA están entre el 1 y el 9, ambos inclusive. Debe tenerse en cuenta que el valor del dígito de control del nuevo código, debe recalcularse. Cuando se trate de una UNIDAD DE EMPAQUE con surtido mixto, el código que sigue a la VARIABLE LOGISTICA podrá ser un EAN-13 creado exclusivamente para identificar una combinación específica de referencias contenidas. Cualquier cambio en la cantidad o mezcla contenida significa el cambio del código.

Debido a que las UNIDADES DE EMPAQUE son generalmente cajas de cartón corrugado las cuales son normalmente impresas en flexografía. Por esa razón, el símbolo que se recomienda utilizar es el ITF-14 (Interleaved Two of Five), Intercalado 2 de 5 que técnicamente se adecua mejor a las condiciones de impresión y materiales utilizados

La estructura que se debe seguir para establecer un código EAN-14 es la siguiente:

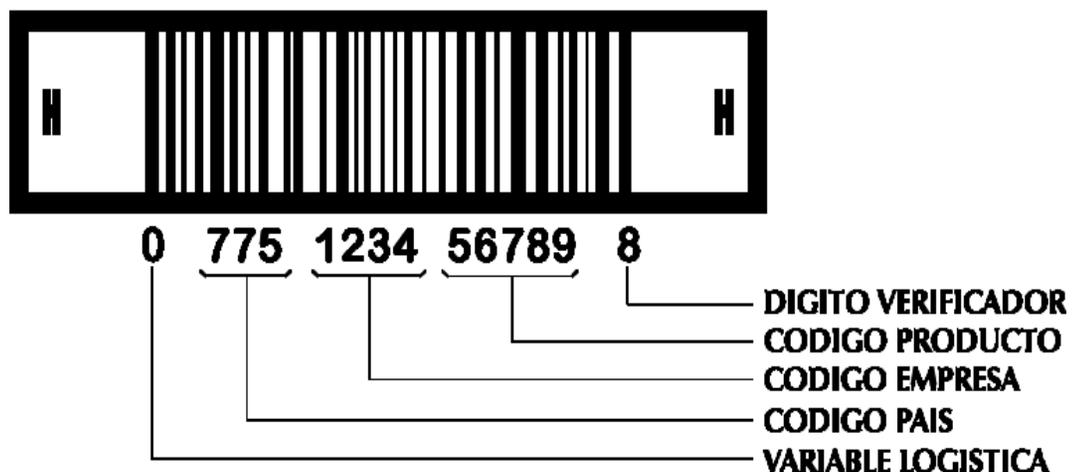


Figura 10. Código EAN 14

Cuadro 4

Valor de la Variable Logística

0	Este valor convierte el símbolo ITF-14 directamente al código EAN-13. No se considera 0 como una variable logística. No debe utilizarse.
2	Se utiliza para los códigos internos del usuario, para circulación limitada de las Unidades de Despacho. Las Unidades de Despacho con esta variable logística sólo pueden usarse dentro de un Area o circuito cerrado bajo responsabilidad del usuario que debe garantizar que su circulación sea interna y limitada a su propia empresa, evitando que este código pueda ser leído fuera de su entorno.
1 y 3 al 6	Estas variables logísticas serán definidas por el productor como indicador de cantidad determinada, distinta de la cantidad de la Unidad de Consumo EAN-13. De esta forma para una Unidad de Consumo EAN-13, al VL=1 puede significar "Cartón de 24 Unidades de Consumo" y VL=3 significa "Cartón de 48 Unidades de Consumo". Es responsabilidad de los productores informar a sus clientes el valor que se le asigna a cada VL para que esta exprese la cantidad de Unidades de Consumo para cada DUN.
7 y 8	Es el mismo caso anterior, pero el producto las reserva para indicar que la Unidad de Despacho contiene otras Unidades de Despacho.
9	Indicador de Cantidad Variable. El valor VL=9 indica al lector (scanner/computador) que debe leer a continuación del símbolo ITF-14, un segundo símbolo ITF de 6 dígitos conocido como ADDENDUM ADD-ON, el cual identificará cantidades

Con el aumento del uso de etiquetas, tanto para cajas como para estibas, y la gran cantidad de empresas que empaquetan en cajas corrugadas una gran diversidad de mezcla de artículos de consumo, los códigos de las UNIDADES DE EMPAQUE pueden simbolizarse también con el código EAN/UCC-128.

Para que una empresa codifique sus Unidades de Empaque debe seguir los siguientes pasos:

- Tener codificados sus productos individuales según la codificación estándar EAN.
- Definir a continuación las Variables Logísticas para las diferentes cantidades de embalaje.

5.1.10 Estándares Utilizados En Pallet: EAN/UCC-128

Este código se utilizará cuando se desea consignar información sobre las

características de un producto tan diversas e importantes como sus medidas (cantidad, peso, tamaño, altura, etc.), sus componentes, su fecha ideal de consumo e incluso sus aplicaciones. Este estándar es conocido como "IDENTIFICADORES DE APLICACION". El código EAN/UCC-128 constituye la más completa simbología alfanumérica disponible en la actualidad. Su nombre obedece a que posee la capacidad de codificar todo el juego de 128 caracteres ASCII.

Su estructura general debe ser la siguiente:



Figura 11. Estructura de la Codificación EAN/UCC 128

Cuadro 5

Codificación EAN/UCC 128

01	Identificador de Aplicación, que indica que el código que viene a continuación es un DUN-14
17751234123453	Código DUN-14 de las Unidades de Empaque que se encuentran en la Paleta
11	Identificador de Aplicación, que indica la fecha de fabricación.
970521	Fecha de Fabricación del producto contenido en el Palet

5.1.11 Tamaño de la Etiqueta

El formato normal de la etiqueta EAN para Pallets sigue la norma ISO A5 (148 mm x 210 mm). Si los datos de la etiqueta no son demasiados se puede emplear la forma ISO A7 (105 mm x 74 mm).

Los códigos de barra y su interpretación ocupan la parte más inferior de la etiqueta, la sección de la mitad contiene información que puede ser leída por las personas, y la parte superior se destina para el libre formato.

- *Información de Libre Formato*: Determinada por el proveedor y/o fabricante, generalmente es el logo de la empresa.

- *Interpretación Comprensible por las Personas*: Información representada por lo general en de manera comprensible directamente por las personas. La sección que trae información directa a las personas puede no tener su equivalencia en código de barras.

- *Interpretación del Código de Barras*: Viene a ser el Código de Barras en sí, su razón de ser es que se lea directamente a través de los scanners y de esta manera se automatizen los procesos.

5.2 Fase II Alcanzar la Codificación de las Unidades de Consumo y Despacho de los Productos en el Área Veterinaria y Oncológicos

Esta fase de acuerdo a los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de codificación de los productos farmacéuticos, procederá hacerse efectiva siguiendo los parámetros descritos en la Fase I.

5.3 Fase III Cumplimiento con las Bases Legales

Para efectos de estudio en la presente investigación, la Ley de Medicamentos de Gaceta Oficial N° 37.006 con fecha 3 de Agosto de 2000, especifica las condiciones de calidad que deben mantener las empresas farmacéuticas en la elaboración de sus productos, las cuales deben ajustarse a los requerimientos del estado por medio del Ministerio de Salud a objeto de controlar la producción y también el suministro de los diversos fármacos que se expende al público en general.

De acuerdo a lo anterior la Ley regula todo lo relacionado con la política farmacéutica a los fines de asegurar la disponibilidad de medicamentos eficaces, seguros y de calidad, así como su accesibilidad y uso racional a todos los sectores de la población en el marco de una política nacional de salud.

Ante todo es importante destacar que la elaboración de los productos debe

de ajustarse a las normas de las Buenas Prácticas de la Manufactura Farmacéutica (BPM) a través del artículo 49.

Artículo 49. Para la instalación y funcionamiento de laboratorios farmacéuticos, estos deberán basar su actividad en procedimientos técnico-científicos comprobados de acuerdo a las Buenas Prácticas de Manufactura de la Industria Farmacéutica, disponer de equipo humano técnico, instalaciones físicas, maquinaria instrumental y tecnología apropiada, así como un laboratorio de control de calidad que permita una correcta elaboración de los medicamentos. (Ley de Medicamentos, 2000, p. 11).

En dicho artículo se aclara de forma enfática el uso de procedimientos técnicos-científicos que deben ser ajustados a los requerimientos técnicos y humanos que dispone el laboratorio como también a las necesidades del público consumidor. Cada procedimiento a ejecutar debe de estar enmarcado en el ámbito de las Buenas Prácticas de Manufactura de la Industria Farmacéutica (BPM) y las Buenas Prácticas de Distribución (BPD) como garante de la calidad.

Todo sistema integral de garantía sobre la calidad de los productos farmacéuticos debe basarse no solo en un sistema confiable de procedimientos para autorizar el registro y la comercialización y en un análisis independiente del producto acabado, sino también en la seguridad lograda mediante una inspección independiente, de que todas las operaciones de fabricación que se realizan sean de conformidad con normas aceptadas.

Los productos farmacéuticos autorizados deben ser producidos solamente por fabricantes registrados (que posean autorización de fabricación), cuyas actividades sean inspeccionadas regularmente por las autoridades nacionales. Esta guía de las BPM debe usarse como patrón indispensable en el cumplimiento de sus condiciones exigidas, lo cual constituye, uno de los elementos esenciales del Sistema de Certificación de la Calidad de los Productos Farmacéuticos y como base para la evaluación de las solicitudes de autorización de fabricación y para la inspección de las instalaciones de producción. Dicha guía puede usarse además para la capacitación de funcionarios encargados de la inspección de medicamentos, y la del personal de

producción y control de calidad en la industria farmacéutica.

En apoyo a lo anterior, la aplicación de un sistema de codificación es fundamental para permitir el uso de los medicamentos ya que facilitaría el proceso de evaluación previa de acuerdo a lo estipulado en el artículo 66 de la ley en mención en base al sistema de transmisión de información que plantea la trazabilidad.

Artículo 66. Todo nuevo medicamento que ingrese al país deberá ser evaluado clínicamente en pacientes antes de ser distribuidos, a través de estudios clínicos realizados en el país por profesionales del área vinculados a instituciones que realicen investigaciones tales como universidades y Hospitales exceptuando este artículo cuando no exista la tecnología apropiada para efectuar el estudio clínico a efectuarse de conformidad con lo establecido en los artículos 71 y 71 de esta Ley.

La necesidad de identificar los medicamentos a objeto de establecer un control en la distribución y aplicación de fármacos, es fundamental en lo que refiere a la aprobación de uso en base al impacto en los pacientes a las cuales se les suministro. La base de la identificación, es controlar los productos a través de una clasificación que sea lo suficientemente efectiva en lo que a manejo de información se refiere. El artículo 6 hace énfasis en la “Denominación Común Internacional” que plantea la Organización Mundial de la Salud a fin de estandarizar y hacer más fácil la inclusión de los medicamentos a los mercados a los cuales va dirigido, ya en párrafos anteriores se explicó como los países europeos y latinoamericanos han empleado la tecnología en base a un sistema tecnológico que permite hacer un seguimiento al producto desde su elaboración hasta el paciente que lo empleará para mejorar su condición de salud.

Artículo 6. La identificación de los medicamentos deberá realizarse de acuerdo con la denominación Común Internacional adoptada por la Organización Mundial de la Salud, acogida por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Se podrá utilizar una denominación adicional, una vez cumplidos los requisitos exigidos por ese Ministerio (p.3).

El Aseguramiento de la Calidad es vital en la elaboración y distribución de los productos farmacéuticos el cual es definido en las normas de Buenas Prácticas de Manufactura para Productos Farmacéutico (BPM) de la Organización Mundial de la Salud, como un elemento clave para garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos. El cumplimiento de las Normas BPM permite asegurar que los productos liberados para la distribución son de la calidad apropiada al uso indicado; sin embargo, su calidad puede ser vulnerada si no se cumplen estrictamente las Normas de Buenas Prácticas de Distribución (BPD).

Las BPM constituyen el factor que asegura que los productos se fabriquen en forma uniforme y controlada, de acuerdo con las normas de calidad adecuadas al uso que se pretende dar a los productos, y conforme a las condiciones exigidas para su comercialización. Las reglamentaciones que rigen las BPM tienen por objeto principal disminuir los riesgos inherentes a toda producción que no pueden prevenirse completamente mediante el control definitivo de los productos. Esencialmente, tales riesgos son de dos tipos: contaminación cruzada (en particular, por contaminantes imprevistos) y confusión (causada por la colocación de etiquetas equivocadas en los envases) siendo este último aspecto vital en el sistema de codificación para garantizar a su vez el cumplimiento con la norma BPD.

Las BPD están concebidas para realizar cada operación de manera organizada y sistemática controlando permanentemente los riesgos de contaminaciones cruzadas, confusiones y/ o mezclas durante todas las fases involucradas en los procesos de Compra, Recepción, Almacenamiento, Transporte y Distribución de los medicamentos justo donde la Trazabilidad juega un papel primordial para el manejo de información en los procesos ya mencionados a través de la implantación de un sistema de codificación.

El sistema de codificación a implementar de acuerdo a la BPD está ajustado al capítulo VI concerniente a la Rastreabilidad del Producto el cual exige que los medicamentos deben manejarse de manera organizada, segura y secuencial, dejando mregistro escrito de cada operación para que pueda realizarse un completo rastreo (trazabilidad) de los productos que han sido

distribuidos.

La revisión de los documentos generados de todas las actividades realizadas antes, durante y después de la distribución, permite ubicar de manera eficaz y expedita, cualquier medicamento una vez que ha salido de la empresa distribuidora. Por este motivo, es indispensable que cada una de las actividades realizadas sean registradas y tener a mano el Dossier de Distribución de cada lote, con el fin de recolectarlo eficazmente y en el menor tiempo posible, cuando se tiene sospecha o evidencia de defectos de calidad, accidentes, mala praxis durante la distribución; productos falsificados, adulterados, entre otros.

La Trazabilidad (también conocida como Rastreabilidad), permite conocer todo la historia de un producto: origen (nombre del proveedor, fabricante, país), fecha de envío, número de lote, número de unidades recibidas, fecha de expiración, controles analíticos realizados, fecha de aprobación para su comercialización, fecha de la recepción, tiempo que permaneció en el almacén, fecha y número de unidades despachadas; y nombre de los clientes a los cuales se les distribuyó.

Por consiguiente, para lograr la rastreabilidad, deben cumplirse los lineamientos siguientes en los cuales se ajusta la propuesta en mención en cuanto a implementación del sistema de codificación EAN.UCC 128:

1. Debe existir un control completo de los medicamentos sobre su origen, identificación, permanencia en el almacén, fecha de uso, distribución y /o dispensación; y de su ubicación en el mercado, situación que debe ser cumplida a través de la implantación del sistema de codificación de acuerdo a la identificación a través de las etiquetas.

2. La documentación debe conservarse en lugar seguro y reflejar claramente (sin ambigüedades) cualquier operación realizada, permitiendo obtener toda la información que garantice hacer la recolección de cada unidad de lote distribuida y / o dispensada en caso necesario lo que es solventado a través de la plataforma tecnológica que ofrece el sistema.

3. La revisión de los documentos debe permitir obtener los datos referentes al importador, proveedor, número de lote, cantidad recibida y

despachada; establecimiento en el cual se encuentra cada unidad del lote; entre otros aspectos.

4. Al menos debe poder recabarse la siguiente información respecto a:

- Nombre y dirección del Proveedor de cada producto y fecha de despacho,
- Nombre y dirección del comprador de cada producto, con fecha de la recepción,
- Licencias del suplidor y del comprador.

5. Para garantizar la completa información deben conservarse los documentos siguientes:

- Órdenes de compra, Órdenes de Entrega, Notas de Recepción, Órdenes de Despacho, Órdenes de Distribución, Registro de la distribución de cada lote.
- Libros de control para medicamentos controlados y para medicamentos con prescripción.
- Los libros de control deben estar en el establecimiento tal como lo ordenan las leyes del país.

6. Todos los documentos y libros de control deben estar guardados en forma segura y accesible.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

El proyecto consta básicamente en la necesidad de implementar un sistema de codificación estandarizado que permita generar una continuidad en el proceso de producción a través de una participación mucho más activa del proveedor, del desarrollo del proceso de manufacturación y satisfacción del cliente.

Es importante destacar que el sistema de codificación permitirá además establecer parámetros de control dirigido a los proveedores y a la elaboración del producto, como además habrá un impacto en el manejo de inventarios gracias a la automatización del proceso debido a que la información se manejará de una manera más precisa con un mayor control en el manejo de los materiales en su fase de Recepción, Almacenaje y Despacho.

La finalidad básica del sistema de codificación a través de las cajas de embalaje mediante el código EAN/UCC 128 es automatizar el despacho de la cadena de distribución y a su vez facilitar el manejo de inventarios en el Centro de Distribución.

Existirá un mayor control en el manejo de los productos a ser devueltos a la subsidiaria o proveedor los cuales en la actualidad no son debidamente identificados y apenas es colocado sobre la caja que los contiene con un marcador, la palabra CUARENTENA.

En la actualidad en el área de recepción de los productos recibidos, todos y sin distinción alguna son colocados sobre la caja que los contiene una serie de cuatro (4) etiquetas identificadas con la palabra CUARENTENA, es decir, que previamente no se garantiza la calidad del producto a distribuir por parte de la subsidiaria, posteriormente después de pasar por el área de Aseguramiento de Calidad, se le coloca a las mismas cajas la etiqueta de “status definitivo” en donde se indica las palabras: aprobado o rechazado a excepción de los

materiales de materia prima, los cuales es obligatorio colocar una etiqueta por contenedor.

El proceso descrito resulta bastante complicado e implica un desperdicio en el uso del tiempo de recepción, mientras que con la implantación del código EAN/UCC 128 con la ayuda de un lector y un sistema que transfiera la información apoyado en el formato de las etiquetas estandarizadas, se identificaría de manera eficaz el producto rechazado o aprobado para su previa distribución, requiriendo solo la revisión y autorización del supervisor para la impresión de la etiqueta de identificación y orden de despacho de la caja sujeta a revisión.

Muchas de las etiquetas de las cajas de embalaje poseen información de forma escrita a través del uso de bolígrafos, los cuales corren el riesgo de ser eliminado dicha información. Con el manejo de la codificación EAN/UCC 128 la información concerniente del producto estará de forma impresa y contenida en el sistema lo que disminuye el riesgo de pérdida o maltrato de la mercancía a distribuir.

6.1 Beneficios de la Implantación del sistema de Codificación EAN/UCC 128

6.1.1 Beneficios comunes a los Fabricantes, Mayoristas y Detallistas

- Utilización de una codificación común entre los interlocutores
- Captura de datos rápida y eficaz
- Gestión inmediata de la información
- Reducción de stocks
- Aumenta del nivel de servicio de los clientes
- Posibilidad de automatizar el almacén y mejorar el control sobre el almacenaje y la distribución.
- Reducción de errores en el reconocimiento del producto

6.1.2 Beneficios Adicionales para el Fabricante

- Utilización de una codificación común con los clientes
- Mejora en la planificación de la producción
- Integración del sistema informático interno con el código EAN en materiales, productos semielaborados y productos terminados
- Mejora de la información de la evolución del mercado (control de promociones, campaña, ofertas, etc).

6.1.3 Beneficios Adicionales para el Mayorista y Detallista

- Gestión artículo x artículo
- Mejora de la gestión de reposición de stocks Información directa de la evolución diaria
- Ahorro de tiempo en tareas de cobro y etiquetado, así como eliminación de errores en caja.
- Captura de datos de venta de forma rápida y segura.

6.1.4 Beneficios Adicionales para el Consumidor

- Oferta más ajustada a la demanda
- Reducción de errores de tecleo y marcaje, así como entrega de ticket con información pormenorizada.
- Rapidez en el paso por caja

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Ninguna compañía realiza sus operaciones de forma solitaria y similarmente ningún sector comercial opera solo. El flujo de información entre los participantes del ciclo comercial, debe ser trasladado en forma rápida y utilizando un lenguaje y formato que sea fácil de entender por todas las partes.

Todas las empresas poseen un código de identificación para sus productos, el cual generalmente se utiliza a nivel interno. Una vez que el producto sale hacia el siguiente punto del ciclo comercial, este código es descartado y nuevamente codificado de acuerdo al sistema de codificación del comprador.

A nivel mundial existen una gran variedad de sistemas de numeración basados en la tecnología del código de barras, pero no todos ellos responden a un ESTANDAR GLOBAL Y MULTISECTORIAL. El uso del código estándar EAN/UCC proporciona un lenguaje común entre socios comerciales, donde cada producto tiene un código UNICO de identificación y puede ser utilizado por todos los establecimientos comerciales y dentro de los diferentes sectores de la industria.

La codificación internacional de productos permite que, a cualquier producto específico se le asigne una numeración que lo identifique, en cualquier parte del mundo, sin que pueda confundirse con otro. Es un sistema abierto ya que cualquier compañía puede utilizar el código de producto para identificar sus artículos, ya que no es específico para algún tipo de sector.

El Código EAN/UCC está basado en dos principios:

- El código debe identificar no clasificar. Este principio provee la flexibilidad que permite que este estándar sea utilizado en cualquier tipo de

compañía.

- El código es asignado a un producto, pudiendo este ser registrado por el fabricante o dueño de marca.

En base a lo anterior y lo que refiere a la implantación de la trazabilidad en los productos que distribuye la empresa Schering Plough la misma corresponde a un mecanismo lo suficientemente rentable en lo que a tiempo de respuesta y manejo de inventario se refiere gracias a la automatización que exige el proceso.

En la actualidad la empresa se destaca por tener un proceso de recepción, almacenaje y despacho con un número de controles que pueden retrasar el tiempo de respuesta y distribución hacia el cliente, ya que se requiere de un conjunto de formas que pudiesen resultar burocráticas para aprobar la calidad del producto y proceder a su respectivo despacho.

Las etiquetas que se manejan actualmente, no contienen la suficiente información referida al producto, proveedor, características físicas y uso respectivo lo que dificulta la toma de inventario y limita el manejo de información en el mejoramiento de la logística de la organización.

El objeto básico del proyecto es proveer información acerca de la unidad a la cual está adherida, de manera clara y concisa, que pueda ser leída por una máquina o una persona directamente.

Las paletas a las cuales se hace mención en el proyecto, se emplean para almacenar, manejar y transportar producto, que por lo general es la razón de ser del comercio. Las paletas son elemento primordial en el sistema de codificación, y deben necesariamente identificarse por medio de las etiquetas en varios puntos de la cadena de distribución y a distintos tiempos, por tanto es necesario proveer información individual de cada una de ellas.

7.2 Recomendaciones

Se recomienda:

El sistema de codificación ha de estar estructurado de forma tal que debe contener la siguiente información:

- Identificación del Artículo: Este aspecto permitirá que todos los participantes en la cadena de distribución obtenga la información necesaria a su movimiento y/o contenido. El código consta de 18 dígitos que son diseñados específicamente para identificar cada uno de los paquetes individuales del transporte

- Identificadores de la Paleta: Estos son por lo general identificados con un número de envío de unidad. Las paletas no son consideradas unidades lo que permite a los fabricantes evitar colocar los números en las unidades de las paletas.

- Información Adicional: Toda la información adicional se puede codificar en barras en la etiquetas EAN para paletas

Los principios básicos del sistema de identificación han de centrarse en los siguientes aspectos que son: a) Elemento Codificado y b) Elemento Lector siendo el primero el portador de la información y el segundo como aquel capaz de leer la información.

Para un sistema de identificación estándar que se plantea en el presente proyecto es necesario la numeración estándar y el símbolo dando como resultado la Codificación de Barras.

La Numeración Estándar de productos es única, y por lo tanto, se convierte en una llave de acceso a los archivos de la computadora, de toda la información referente al producto.

Con un código estándar cada empresa podrá manejar la información que requiere, de acuerdo a sus necesidades, de sus propios análisis y de sus propios sistemas, no importando en que etapa de la cadena de comercialización se encuentre.

Es importante tener en cuenta que cuanto más grande es la comercialización, más necesaria es la exacta identificación del producto que le permite conocer al industrial, comerciante, distribuidor y cliente los siguientes elementos: características del producto, origen, ubicación y destino, costo y precio de venta, verificación y control, contabilidad y administración, estadística e inventarios.

Un código de identificación como el caso del EAN/UCC 128 tiene una larga vida, ya que siempre existirá la necesidad de identificar no importando el sector. La ventaja del uso de códigos de identificación es que además de ser particular para cada artículo, a fabricante le permitirá mantener dicho producto de manera satisfactoria a fin de garantizar la calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- AECOC (2006). **La Trazabilidad**. Disponible en: <http://www.aecoc.es/>
- Arias, F (1999). **El Proyecto de Investigación: Guía para su Elaboración**. Editorial Episteme. Tercera Edición. Caracas.
- Asociación Española de Codificación Comercial (2004). **La Trazabilidad**. España.
- Balluo, RH (1991). **Logística Control y Planificación**. Editorial Díaz de Santos. Madrid.
- EAN Internacional (2006). **Código de Barras & EDI para los Proveedores de la Salud**. EAN-Argentina.
- EAN Venezuela (2006). **Códigos EAN**. Trabajo no Publicado.
- Espinosa, e (2006). **Logística y la Cadena de Abastecimiento, un Particular Punto de Vista**. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm>.
- Gambino, A (2004). **La Logística Hoy**. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/geslog.htm>.
- Gestión Trazabilidad (2006, 12, 12). **Ya es Obligatoria la Trazabilidad de los Materiales en Contacto con Alimentos**. Disponible en: http://www.gestiontrazabilidad.com/full_news.php?id=1554
- GSI Chile (2006). **Solicitud de Códigos**. Disponible en: http://www.gs1chile.org/solicitud_codigos.asp
- Health Trace. **Sistema Informático Avanzado para el Manejo de la Trazabilidad en el Sector Salud**. Lenguaje Global de los Negocios. Año 7, Número 3, Abril de 2006. Panamá. Disponible en: <http://www.gs1pa.org/boletin/2006/abril/boletin-abr06-entrevista.html>.
- Ley de Medicamentos (2000). **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela**. 3 de agosto de 2000. N° 37.006.
- Ley Orgánica de la Salud (1998). **Gaceta Oficial N° 36.579**. 11 de Noviembre de 1998.

Mora, C (2004). **En un comercio globalizado, el tema Trazabilidad**. Revista Colaboración Empresarial. IAC Colombia. Enero-Marzo 2004.

Rincón, P (2004). **Definición de Logística**. Disponible en: <http://www.globalizar.org/academia/princon/logistica/sld007.htm>

Rodríguez, J (2004). **La Trazabilidad como mecanismo de Seguridad Alimentaria**. **Diario de la Seguridad Alimentaria**. Sociedad y Consumo. 24 de Julio de 2004. Disponible en: http://www.consumaseguridad.com/web/es/sociedad_y_consumo/2004/07/14/13375.php#bibliografia

Sistemas de Información. **Herramientas Básicas para la Logística**. Disponible en: <http://www.todomba.com/displayarticle387.html>

Trazabilidad y la Industria del Software en el Sector Salud. España. (Noviembre, 13, 2006) Disponible en: http://www.gestiontrazabilidad.com/full_news.php?id=559.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (2005). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador**. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. Caracas