



UNIVERSIDAD
Privada
DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Toda investigación está fundamentada en aportes teóricos de diversos autores que le dan sustentación a la misma. En este capítulo se exponen los antecedentes previos a la investigación y las bases teóricas, los mismos se fundamentan en las variables objeto de estudio, las cuales finalmente serán definidas conceptual y operacionalmente.

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presentan diferentes trabajos de investigación, los cuales sirven como soporte para la elaboración del actual proyecto, orientados estos al desarrollo de sistemas de información bajo ambiente web para la gestión de procesos operativos. Primeramente, se muestra el trabajo de León, Miranda y Zerpa (2009), **titulado “Sistema de información bajo ambiente Web para la automatización de los procesos de venta e inventario de una empresa ferretera”**, el cual se realizó en la Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín (URBE), y su propósito fundamental fue diseñar un sistema de información bajo ambiente web para los procesos de venta e inventario de una empresa ferretera.

El aspecto más importante de esta investigación fue la aplicación de una nueva forma de manejar los procesos administrativos de una empresa, como lo es el sistema bajo ambiente web y ofrecer funciones adicionales que permitan hacer más efectivas las tareas dentro de la compañía. Para la teorización de la variable se tomaron los puntos de vista de los autores: Senn (1992), Cobo (2005), Fisher y Espejo (1993), Gould (1992), entre otros.

La presente se clasificó como una investigación proyectiva, descriptiva, de campo y documental, considerando los criterios de finalidad, método y forma de obtener los datos. En cuanto a la técnica de recolección de datos, ésta se basó en la entrevista y la observación directa con sus respectivos instrumentos.

La metodología utilizada fue la expuesta por el autor Pressman (2005), la cual consta de cuatro fases indispensables a la hora de llevar a cabo la investigación: Formulación del sistema en web, Modelado de análisis, Modelado de diseño y Proceso de pruebas. Se utilizó como lenguaje de programación: Java y HTML, como herramienta de programación: NetBeans y como gestor de base de datos: MySQL.

Finalmente se concluye que los resultados de dicha investigación determinaron que al cambiar de una forma semi-automatizada a una completamente automatizada bajo ambiente web, los usuarios podrán disfrutar de mayor comodidad al momento de comprar, vender e inventariar, ya que toda la información se manejará a través de la web y no de una red interna.

La contribución de este estudio en relación con la presente investigación es bastante amplia, puesto que la misma es una gran guía para la alineación de la investigación en cuestión. Además sirve como herramienta para analizar las técnicas de recolección de datos necesarias, pudiendo así observar con atención los procesos que se quieren automatizar.

En segundo lugar, se cita el trabajo desarrollado por Fernández, Soto y Hernández (2009), titulado “**Sistema de información automatizado bajo ambiente Web para el control de los procesos operativos de la empresa Intesca**”, realizado en la Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE), y su propósito fundamental fue desarrollar un sistema de información automatizado bajo ambiente web.

La perspectiva más importante de esta investigación fue la utilización de tecnología de automatización del control de procesos operativos, para aumentar la eficiencia, y reducir los tiempos de respuesta de la empresa en los mismos. Para la teorización de las variables se tomaron los puntos de vista de autores como Kendall & Kendall (2005), Bavaresco (2001) y Montilva (2001), entre otros. Luego se describió la situación objeto de estudio, se plantearon los objetivos, la justificación y la delimitación. La investigación se clasificó como proyectiva, descriptiva, de campo y documental, considerando los criterios de finalidad, métodos y forma de obtener los datos.

En cuanto a la recolección de datos, esta se basó en la entrevista, encuesta y guías de observación directa, aplicándose entrevistas constituidas por preguntas cerradas a los empleados de la empresa, y

encuestas a los clientes de la misma. La metodología híbrida utilizada fue la expuesta por los autores Senn (2004) y Powell (2001), la cual consta de seis fases indispensables a la hora de llevar a cabo la investigación, las cuales son: Investigación Preliminar, Determinación de los requerimientos del sistema, Diseño del sistema y Diseño de prototipos, Desarrollo del software, Pruebas del sistema, y Análisis de requisitos del sitio.

Para el desarrollo del sistema se optó por el lenguaje de programación PHP y como manejador de base de datos se utilizó la estructura MySQL. Finalmente se concluye que los resultados de dicha investigación determinaron que al desarrollar e implantar el sistema automatizado, la empresa INTESCA pudo aumentar su eficiencia y reducir los tiempos de ejecución de los procesos dentro de ella, para de esta manera mejorar la productividad.

Dicha investigación se asemeja a este proyecto, debido a que la finalidad del mismo contiene ciertas características expresadas en el trabajo anterior, como lo es un sistema bajo ambiente web. Por tanto este antecedente servirá de gran ayuda en cuanto a las herramientas a utilizar para la creación de la presente investigación.

Finalmente, se tiene el trabajo de Arenas, Melgarejo y Montilla (2001), titulado **“Sistema de información bajo ambiente Web para la gestión de los procesos operativos de una empresa láctea”**, desarrollado en la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE), cuya investigación tuvo como finalidad mejorar los procesos operativos y administrativos de una

empresa láctea, asumiendo que un sistema de información se entiende como un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Para la teorización de la variable se consideraron los aportes de los autores como Kendall y Kendall (1998), Pressman (2005), García y Colina (2009) entre otros. La investigación se clasificó por su finalidad como proyectiva, por el método como descriptiva y según la forma de obtener los datos de campo y documental. Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron observación directa, la entrevista y la revisión documental utilizando para el registro de la información la guía de observación, el guión de entrevista y cuestionario.

La metodología se basó en la propuesta por Senn (2003) y Powell (2001) estructurada por 5 fases: Investigación preliminar. Determinación de los requerimientos. Diseño del Sistema. Desarrollo del software. Adiestramiento, prueba y manual del sistema. Se utilizó la entrevista y la encuesta para el levantamiento de la información donde se pudo constatar que la empresa contaba con un sistema manual, el cual no era muy eficiente ya que se presentaban problemas; a partir de lo cual se derivó el estudio de los requerimientos y necesidades de la empresa.

Se emplearon VISUAL BASIC, como entorno de desarrollo y MySQL como servidor de base de datos. Con el desarrollo a pleno del sistema se pudo observar la reducción de los tiempos de respuesta además de brindar un servicio más eficiente lo cual traduce en beneficio para la empresa y los

usuarios del servicio obteniendo como resultado de la investigación.

El aporte de este antecedente en relación con la investigación en curso, es la orientación a la automatización y gestión de los procesos operativos de una empresa y del mismo modo se logrará que dichas tareas se manejen de una manera más óptima, otorgando así beneficios para las diferentes empresas de papelería.

2. BASES TEÓRICAS

Las bases teóricas son un conjunto de fundamentos conceptuales que sustentan una investigación. En este punto se abarca una serie de definiciones representando el sentido mismo del marco teórico, de la misma manera especificando con detalles los conocimientos y fundamentos científicos los cuales constituyen un enfoque dirigido a explicar el problema planteado.

2.1. SISTEMA

Dentro de las definiciones más clásicas de este elemento, se encuentra la aportada por Kendall y Kendall (2005, p. 711) precisando que un sistema es una colección de módulos interrelacionados e interdependientes, trabajando de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados. Los sistemas son todo lo que rodea al ser humano e incluso lo conforman. Así mismo, un sistema es un conjunto de componentes completo que utiliza datos para coordinar y controlar las actividades de una organización.

Por otra parte, Senn (2005, p. 19) define a un sistema como el conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Por ejemplo, nuestro cuerpo es un sistema, debido a que todas sus partes interactúan entre sí, logrando el correcto funcionamiento del mismo, cumpliendo con su objetivo.

Además, según O'Brien (2007, p. 25) señala que un sistema es un conjunto de dos o más elementos de cualquier clase interrelacionados entre sí, que puede dividirse en partes o subsistemas. Por consiguiente un sistema no es un elemento primario indivisible sino un todo que puede dividirse en partes.

Basado en las definiciones presentadas anteriormente por los autores, se puede dar a definir principalmente a un sistema como un conjunto de elementos que contienen una serie de módulos o subsistemas que se integran interactuando entre sí con el fin de lograr un objetivo común, formando así un único producto final.

2.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN.

Kendall y Kendall (2008, p. 41) precisa que un sistema de información es un sistema hombre-máquina que procesa datos a fin de registrar los detalles originados por las transacciones que ocurren y las entidades que forman una organización y proporcionar información que facilite la ejecución de actividades, operaciones y funciones en una organización.

Aunado a esto, Cohen (2005, p. 6) expresa sistema de información como

un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado”.

En el mismo orden de ideas, Laudon y Laudon (2006, p. 8) exponen que un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución.

Analizando los autores citados previamente, se puede concluir que, un sistema de información es un conjunto de elementos que pueden ser personas, actividades, datos o recursos materiales interactuando adecuadamente entre sí para cumplir una meta específica. Procesando y distribuyendo información de manera adecuada en función de los objetivos de una organización.

2.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

De acuerdo a lo señalado por O'Brien y Marakas (2010, p. 30) las características que corresponden a un sistema de información son las siguientes:

- Los sistemas de información están hechos a partir de componentes interrelacionados: personas, hardware, software, periféricos, y redes.
- Tienen límites definidos: funciones, módulos, tipo de aplicación,

departamento, o grupo de usuarios finales.

- Todos los componentes interrelacionados trabajan en conjunto para lograr una meta en común, aceptando entradas y produciendo salidas en un proceso organizado de transformación: utilizando materiales crudos, contratando nuevas personas, manufacturando productos para la venta, y dispersando información a otros.

- Los sistemas de información hacen uso extensivo de la retroalimentación y el control para mejorar su eficacia.

Por otra parte, Laudon y otros (2006, p. 3) define que los sistemas de información se caracterizan por:

- Ser sistemas socios-técnicos, porque además de la tecnología, se necesita el factor humano.

- Estar constituidos por Hardware, software, tecnología de almacenamiento y tecnología de comunicaciones.

En este ámbito, Oz (2008, p. 30) plantea cuatro etapas del proceso donde todos los sistemas de información operan básicamente de la misma forma, incluyan computadora o no. Sin embargo, la computadora proporciona un medio conveniente para ejecutar las cuatro operaciones principales de un sistema de información:

- **Entrada y Registro de Transacción:** El primer paso en la producción consiste en recabar e introducir datos en el Sistema de Información, esto se conoce como entrada. Casi todos los datos que utiliza una organización como entrada para su sistema de información se generan y recopilan dentro

de la organización pues provienen de transacciones realizadas en el curso del negocio.

- **Una transacción es una actividad de un negocio:** una venta, una compra, la contratación de un nuevo empleado y sucesos similares. Estas transacciones pueden registrarse en papel y más adelante capturarse en un sistema de cómputo, o registrarse directamente en terminales de sistemas de procesamiento de transacciones (SPT), como cajas registradoras y terminales de entrada de pedidos. Un SPT es cualquier sistema que registra transacciones. A menudo el mismo sistema también procesa las transacciones al resumir y enviar la información a otros sistemas; por tanto, éstos son sistemas de procesamiento de transacciones no sólo de registro de transacciones.

- **Procesamiento:** La mayor contribución de la computadora a los sistemas de información es el procesamiento de datos eficiente lo que resulta esencial para un sistema sólido. La velocidad y precisión de la computadora permite a las organizaciones procesar millones de componentes de datos en algunos segundos; en el pasado, tales cantidades de datos no se hubiesen procesado con la rapidez suficiente como para resultar significativas.

Como herramientas esenciales para la entrada, el procesamiento y la salida de los sistemas de información de la mayor parte de las empresas, las computadoras también agregan un componente a los sistemas de información: la necesidad de traducir instrucciones de lenguajes naturales (o

humanos) a lenguajes de computadora. Los programas de computadora, listas de instrucciones que las computadoras comprenden, instruyen a las computadoras sobre la manera de interpretar y manipular los datos, y la forma (visual, auditiva u otra) de proporcionar información a la organización.

- **Salida:** La salida es la información producida y desplegada por un Sistema de Información en un dispositivo de salida en el formato más útil para una organización. El dispositivo de salida más utilizado en la pantalla o monitor de video que despliega la salida de manera visual. Sin embargo, las computadoras pueden comunicar salidas mediante parlantes, en forma de música o voz y también transmitirla a otra computadora o dispositivo electrónica codificado especialmente para su interpretación.

- **Almacenamiento:** Uno de los mayores beneficios del uso de computadoras es su capacidad para almacenar grandes cantidades de datos e información.

De lo expuesto anteriormente y relacionándolo con esta investigación, se puede decir que las características principales de un sistema de información son: un conjunto de personas que trabajan y tienen una función definida dentro de las empresas de papelería, que llevan a cabo dicha función de forma conjunta; donde el sistema de información tiene una entrada de datos para procesarlos y mostrar una salida a los mismos, permitiendo así la evolución del sistema de acuerdo a las necesidades de la organización con la retroalimentación que los mismos trabajadores le darán.

2.2.2. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según O'Brien y otros (2010, p. 13) los sistemas de información que son implementados hoy en día en el mundo empresarial pueden ser clasificados de muchas maneras. Se categorizan para resaltar el rol principal que cada uno desempeña en la operación y administración de una empresa. Entre los sistemas de información más relevantes se encuentran los siguientes:

2.2.2.1. SISTEMA PARA SOPORTE DE OPERACIONES

Este tipo de sistemas producen una variedad de información para uso interno y externo; sin embargo, no enfatizan la información específica que sería utilizada de la mejor manera por gerentes. Los roles principales de este tipo de sistemas es procesar transacciones de negocios, controlar procesos industriales, brindar apoyo en la comunicación y colaboración empresarial, y actualizar las bases de datos corporativas eficientemente.

Los sistemas de procesamiento de transacciones procesan datos que provienen de transacciones, actualizan bases de datos operacionales, y tienen como salida reportes. Transforman las transacciones de dos formas básicas. En procesamiento por lotes, los datos de las transacciones son acumulados por tiempo y tratados periódicamente. Por el contrario, en procesamiento en tiempo real (o en línea), los datos son procesados inmediatamente después de que ocurre la transacción.

2.2.2.2. SISTEMAS PARA SOPORTE DE GESTIÓN

Se enfocan en proveer información y soporte efectivo para la toma de decisiones hecha por administradores. Conceptualmente, muchos de los sistemas de información de gran tamaño deben ofrecer una variedad de responsabilidades sobre la toma de decisiones. Esta rama se subdivide en sistemas de información de gestión, para soporte de decisiones y de ejecutivos.

2.2.2.3. SISTEMAS EXPERTOS

Son sistemas basados en el conocimiento que proveen consejos expertos y actúan como consultores para los usuarios. Como por ejemplo, pueden proporcionar consejos sobre aplicaciones de crédito, monitoreo de proceso, diagnóstico de mantenimiento, control de plantas automatizadas, entre otros. Generalmente solo se utilizan en el control de procesos industriales y muy poco en la gestión de información administrativa.

2.2.2.4. SISTEMAS FUNCIONALES DE EMPRESA

Son sistemas que se enfocan en el soporte de aplicaciones operacionales y administrativas de las funciones básicas de cualquier corporación para así poder cumplir con todas las funciones de manera eficiente.

2.2.2.5. SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA

Brindan aportes en los procesos operativos y administrativos que ofrece una firma con productos estratégicos, servicio, y capacidades para ventaja competitiva. Por ejemplo, comercios de reservas en línea, rastreo de envío y sistemas de comercio electrónico en la web.

Por otro lado, para Kendall y Kendall (2005, p. 2) los tipos de sistemas de información vienen dados de la siguiente forma:

2.2.2.6. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing Systems) son creados para procesar grandes cantidades de datos relacionadas con actividades comerciales rutinarias de negocios, como las nóminas y los inventarios.

Un TPS elimina la monotonía que representa la realización de las transacciones operativas necesarias y reduce el tiempo que una vez fue requerido para llevarlas a cabo de manera manual, aunque los usuarios aún tienen que capturar datos en los sistemas computarizados.

Los sistemas de procesamiento de transacciones expanden los límites de la organización dado que le permiten interactuar con entornos externos. Es importante mencionar que para las operaciones cotidianas de un negocio, estos sistemas funcionen sin ningún tipo de interrupción, puestos que los administradores solicitan los datos producidos por los TPS con el objetivo de

obtener información actualizada sobre el funcionamiento de sus empresas, garantizando un alto rendimiento y disminuyendo las posibles fallas que puedan presentarse en cada uno de los procesos efectuados.

2.2.2.7. SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE LA OFICINA Y SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

Existen dos clases de sistemas en el nivel del conocimiento de una organización. Los sistemas de automatización de la oficina (OAS, Office Automation Systems) apoyan a los trabajadores de datos, quienes por lo general no generan conocimientos nuevos, sino más bien analizan la información con el propósito de transformar los datos o manipularlos de alguna manera antes de compartirlos o, en su caso, distribuirlos formalmente con el resto de la organización y en ocasiones más allá de esta.

Los sistemas de trabajo del conocimiento (KWS, Knowledge Work Systems) sirven de apoyo a los trabajadores profesionales como los científicos, ingenieros y médicos, en sus esfuerzos de creación de un nuevo conocimiento y, dan a estos la posibilidad de compartirlo con sus organizaciones o con la sociedad en general.

2.2.2.8. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Los sistemas de información gerencial (MIS, Management Information Systems) no reemplazan a los sistemas de procesamiento de transacciones, más bien incluyen el procesamiento de transacciones. Los MIS son sistemas

de información computarizados cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre los usuarios y las computadoras, debido a que requieren que los usuarios, el software (los programas de aplicación) y el hardware (computadoras, impresoras, etc.), funcionen de manera coordinada, los sistemas de información gerencial dan apoyo a un conjunto de tareas organizacionales mucho más amplio que los sistemas de procesamiento de transacciones, como el análisis y la toma de decisiones.

2.2.2.9. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, Decision Support Systems) son aquellos los cuales constituyen una clase de alto nivel de sistemas de información computarizada. Los DSS se relacionan con los sistemas de información gerencial donde ambos dependen de una base de datos para abastecerse de datos redundantes.

Sin embargo, difieren en que el DSS pone énfasis en el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión definitiva es responsabilidad exclusiva del encargado. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones se ajustan más al criterio de la persona o grupo que los utiliza, diferente a los sistemas de información gerencial tradicionales. En ocasiones se hace referencia a ellos como sistemas que se enfocan en la inteligencia de negocios, ya sea para empresas grandes o pequeñas.

2.2.2.10. SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial (AI, Artificial Intelligence) se puede considerar como el campo general para los sistemas expertos. La motivación de la AI ha sido desarrollar máquinas que tengan un comportamiento inteligente. Dos de las líneas de investigación de la AI son la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la capacidad de resolver un problema. Los sistemas expertos utilizan las técnicas de razonamiento de la AI para solucionar los problemas que les plantean los usuarios de negocios (y de otras áreas).

2.2.2.11. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPO Y SISTEMAS DE TRABAJO COLABORATIVOS APOYADOS POR LA COMPUTADORA

Cuando los grupos requieren trabajar en conjunto para tomar decisiones semi-estructuradas o no estructuradas, un sistema de apoyo a la toma de decisiones en grupo (GDSS, Group Decision Support System) podría ser la solución más conveniente. Este tipo de sistemas que se usan en los salones especiales equipados con diversas configuraciones, faculta a los miembros del grupo a interactuar con apoyo electrónico.

En ocasiones se hace referencia a los GDSS con el termino más general sistemas de trabajo colaborativos apoyados por computadora (CSCWS, Computer Supported Collaborative Work Systems), que pueden contener el respaldo de un tipo d software denominado groupware para la colaboración

en equipo a través de computadoras conectadas en red.

En conclusión, de los tipos de sistemas anteriormente descritos, el más apto para el desarrollo de este proyecto de investigación es el Sistema de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing Systems) ya que se enfoca en las transacciones rutinarias de negocios, como los inventarios y las nóminas.

2.2.3. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Torres (2006, p. 102) describe los elementos de los sistemas de información en cuatro puntos:

- **Entrada:** Es la actividad que consiste en recopilar datos primarios. Cuando se elaboran cheques de pagos, por ejemplo, antes de proceder a su cálculo o impresión debe recolectarse información sobre el número de horas trabajadas por cada empleado. En un sistema universitario de calificaciones, los profesores deben proporcionar las calificaciones de sus alumnos para que sea posible reunir las en un reporte semestral o trimestral destinado a los estudiantes.
- **Procesamiento:** En un sistema de información, el procesamiento supone la conversión o transformación de datos en salida útiles. Esto puede implicar ejecutar cálculos, realizar comparaciones y adoptar acciones alternas, y el almacenamiento de los datos para su uso posterior.
- **Salida:** La salida implica producir información útil, por lo general en forma de documento y reporte. Entre las salidas pueden contarse los

cheques de pago de los empleados, reportes dirigidos a administradores y la información que debe suministrarse a accionistas, bancos, organismos gubernamentales y otros grupos. En algunos casos, la salida de un sistema bien podría ser la entrada de otro. La salida para el procesamiento de pedidos de ventas, por ejemplo, podría servir de entrada a un sistema para elaborar los recibos de pago de los clientes.

- **Retroalimentación:** La retroalimentación es la salida que se utiliza para efectuar cambios en actividades de entrada o procesamiento. La presencia de errores o problemas, por ejemplo, podría imponer la necesidad de corregir datos de entrada o modificar un proceso.

2.2.4. FUNCIONES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

O'Brien y otros (2010, p. 35) definen que las funciones básicas de un sistema de información siempre deben estar presentes, sin importar que tipo de sistema de información sea. Las funciones de entrada, proceso, salida, almacenamiento, y funciones de control toman lugar en cualquier sistema de información que se esté estudiando.

2.2.4.1. ENTRADA DE DATOS

Los usuarios finales usualmente ingresan datos directamente a un computador, esto incluye una variedad de procesos de validación para asegurar que se han ingresado correctamente los datos. Una vez validados, los datos deben ser transferidos a un medio legible por la máquina,

como lo es un disco magnético u otros, hasta que sea necesario para ser procesado.

2.2.4.2. TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INFORMACIÓN

Los datos típicamente están sujetos a procesos de transformación, como calculo, comparación, organización, clasificación, conversión, indexación, y almacenamiento. Estas actividades organizan, analizan, y manipulan los datos, convirtiéndolos así en información para los usuarios finales.

2.2.4.3. SALIDA DE INFORMACIÓN

La información es transmitida de varias formas a los usuarios finales y puesta a su disposición en este proceso. La meta de los sistemas de información es la producción apropiada de información para los usuarios finales. Las salidas más comunes son mensajes, reportes, formularios, e imágenes que pueden ser mostradas a través de pantallas, reproductores de audio, papel, y multimedia.

2.2.4.4. ALMACENAMIENTO DE DATOS

El almacenamiento es una función básica de los sistemas de información. Es en este proceso en el que los datos son retenidos de manera organizada para ser utilizados más tarde, generalmente son almacenados en bases de datos o bases de conocimiento. Esta organización facilita el proceso de recuperación y consulta de datos para cuando sean requeridos por algún

usuario del sistema, ya sea para imprimir algún reporte o actualizarlos.

2.2.4.5. CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Un sistema de información es capaz de retroalimentarse a través de sus salidas, procesos, funciones de almacenamiento y usuarios. Esta retroalimentación debe ser monitoreada y evaluada para determinar si el sistema está cumpliendo con los estándares de funcionamiento establecidos para posteriormente realizar los cambios necesarios para un trabajo óptimo.

En este sentido, Stairs y Reynolds (2011, p. 8) exponen como funciones principales de un sistema de información la entrada de datos que no es más que el proceso de recolectar y capturar datos sin refinar. Luego se encuentra el procesamiento de datos que significa, convertir o transformar datos en salidas útiles para los usuarios finales. Esto puede involucrar hacer cálculos, comparar datos y tomar acciones alternativas, y almacenar información para usos futuros.

Para finalizar, con base a los autores previamente citados, para este proyecto de investigación se tomaran en cuenta todas las funciones de los sistemas de información, con el fin de la elaboración óptima de una Aplicación informática inteligente bajo ambiente web para la gestión de los procesos operativos en las empresas de papelería.

2.2.5. CICLO DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

O'Brien (2002, p. 145) afirma que los sistemas de información se

desarrollan con una serie de pasos detallados analizados para el buen resultado del sistema. Estos pasos son: investigación de sistemas, análisis de sistemas, diseño de sistemas, implementación de sistemas y mantenimiento del sistema, los cuales serán descritos a continuación:

- **Investigación de sistemas:** Esta etapa puede abarcar la consideración de propuestas generadas en un proceso de plantación de sistemas de información, para deben ser analizados.

- **Análisis de sistemas:** Donde se utilizan algunos de los mismos métodos de recolección de información, más algunas herramientas nuevas que deban ser analizadas.

- **Diseño de sistemas:** Es donde se especifica como lograra el sistema el objetivo. El diseño de los sistemas consta de varias actividades de diseño generando especificaciones de los satisfaciendo los requerimientos funcionales desarrollados en la etapa de análisis de sistemas.

- **Implementación de sistemas:** Es donde se comprende la adquisición de software y hardware, la prueba de programas y procedimientos, el desarrollo de documentación y una variedad de actividades de instalación.

- **Mantenimiento del sistema:** El mantenimiento de los sistemas es la etapa final del ciclo de desarrollo de sistemas. Comprende la supervisión, evaluación y modificación de un sistema para realizar mejoramientos deseables o necesarios. Incluye también la modificación de un sistema debido a cambios internos en una empresa o cambios externos en el entorno empresarial.

No obstante, Cohen (2002, p. 17) determina varios pasos a seguir para el desarrollo del sistema. Estos son:

- **Nacimiento:** Esta fase de comienzo al ciclo de vida con el surgimiento de una necesidad o de un requerimiento por parte del usuario.
- **Desarrollo:** Una vez realizado el estudio de factibilidad, se procede al desarrollo del sistema en el cual se analizan los requerimientos y se elabora en diseño que servirá de base para el desarrollo.
- **Operación:** En esta etapa del sistema ya está terminando y el usuario trabaja introduciendo datos y obteniendo información y reportes que apoyen la operación de la empresa.
- **Mantenimiento:** Consiste en corregir los errores destacados en los procesos en las funciones realizadas por el sistema. En esta fase además el usuario puede agregar nuevos requerimientos.
- **Muerte:** Un sistema de información llega a esta fase cuando deja de ser necesario o cuando deben remplazarse por otro mejor. Si al sistema original se le hacen mejoras o cambios radicales se indica nuevamente el proceso.

De igual manera, Montilva (2004, p. 45) describe un sistema de información muestra un proceso de nacimiento y muerte bien definido. Tiene un origen (nacimiento), generalmente ocasionan por necesidades, a partir del cual se emprende su desarrollo desde la definición del proyecto hasta la puesta en operación (crecimiento).

Seguidamente se inicia su operación y mantenimiento por un período mayor a los demás durante el cual alcanza el máximo rendimiento posible

(maduración); luego, factores tales como la dinámica de la organización, los avances tecnológicos y las presiones externas o internas vuelven obsoleto e ineficaz al sistema (decaimiento); lo cual origina su paralización (muerte).

Los aportes de Cohen y Montilva afirman que los sistemas tienen un nacimiento o inicio y una muerte o final pero lo que sucede entre esas dos etapas esencialmente son las mismas entre los 3 autores, cada sistema nace, opera por el tiempo designado o esperado, recibiendo así mantenimiento continuo para poder asegurar el uso útil del sistema.

2.2.6. ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Senn (2002, p. 74) expone que un sistema de información se divide en tres componentes funcionales, estos son:

- **Subsistema de procesamiento de transacción:** su propósito es clasificar, capturar, ordenar, calcular y resumir los datos originados por las transacciones relevantes que acontecen en la organización.
- **Subsistema de Administración de Datos:** los datos originados por las transacciones deben originarse en medios apropiados tales como base de datos o archivos. Se requiere entonces de un subsistema encargado del mantenimiento y actualización de esos medios de almacenamiento de forma tal que facilite el almacenamiento, acceso y transformación de datos en información.
- **Subsistema de Procesamiento de Información:** se encarga de producir y distribuir la información requerida por los usuarios del sistema.

Este subsistema toma los datos de la base de archivos, los procesa de acuerdo a patrones predefinidos (algoritmos, modelos, entre otros), y los distribuye presentando información en la forma de reporte (informa, gráficos, entre otros).

De acuerdo a los aportes anteriormente mencionados la estructura de cualquier sistema de información se divide en tres. Cada división de dicha estructura representa una función que realizará la aplicación informática para cumplir la función designada ya que la misma administrará datos, gestionará información así como transacciones.

2.2.7. FUNCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Senn (2001, p. 25), los sistemas de información se clasifican de forma diferente, de acuerdo a los datos que reciben (entrada), el procesamiento que realiza con los mismos, la información generada (salida) y de acuerdo a su objetivo, a pesar de ello, diversos autores coinciden en que las funciones de los sistemas de información son las siguientes:

- **Procesar Transacciones:** Una transacción es cualquier tarea, actividad o suceso, ya sea generado internamente o fuera de la organización, que afecta a esta. Toda transacción brinda datos. Procesar transacciones es la recolección de los datos, en forma manual o automática.
- **Crear y mantener Archivos:** La creación y mantenimiento de los archivos sirve para sintetizar los datos recolectados para que puedan ser utilizables.

• **Producción de Informes:** Es importante la producción de informes para mantener informados a los usuarios sobre los diferentes aspectos de las actividades desarrolladas. Los cuales se clasifican en:

- Informes periódicos, los cuales se producen en forma rutinaria en base a periodos establecidos con anticipación.

- Informes de datos críticos, se utilizan para monitorear varios aspectos importantes y críticos de algunas operaciones a determinados intervalos, a fin de actuar rápidamente ante la aparición de un desvío o un problema.

- Informes al instante, cuando se solicita un informe antes del tiempo estipulado; esto puede darse por diferentes circunstancias que llevan a que el administrador crea conveniente tener este tipo de datos antes de la fecha en que debería emitirse. Para esto, es necesario tener actualizados los archivos que generan los informes.

- Informes de excepción, que mencionan situaciones que no son normales, o que siendo normales han excedido los límites de control establecidos.

- Informes a medida, los que se producen cuando la organización se encuentra con problemas inesperados o surgen necesidades de información que no se habían contemplado.

Debido a que se busca desarrollar un sistema de información capaz de resolver la problemática planteada, el mismo debe cumplir con todas las funciones explicadas anteriormente, a fin de lograr los objetivos del sistema propuesto.

2.2.8. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según Laudon y Laudon (2006, p. 15) los sistemas de información se clasifican en:

- **Sistema de Nivel Operativo:** Sistema de información que hace el seguimiento de las actividades y las transacciones elementales de la organización.
- **Sistema de Nivel de Conocimiento:** Sistema de información en el que se apoyan los trabajadores del conocimiento y de la información en una institución.
- **Sistemas de Nivel Gerencial:** Sistemas de información en los que se apoya el seguimiento, control y toma de decisiones y las actividades administrativas de los administradores de nivel medio.
- **Sistema de Nivel Estratégico:** Sistema de información que apoya a las actividades de planeación a largo plazo de los niveles de dirección de la institución.

Para el presente proyecto de investigación se puede decir que la aplicación informática a desarrollar pertenece tanto a la clasificación de sistemas de nivel operativo como a los sistemas de nivel de conocimiento ya que si bien sigue las transacciones elementales (compra y venta de artículos) también proveerá estadísticas que servirán de apoyo para los trabajadores.

2.2.9. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Kendall y Kendall (2005, p. 10) expresan que el ciclo de vida de un sistema de información es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario. Los analistas no se ponen de acuerdo en la cantidad de fases que incluye el ciclo de vida del desarrollo de sistemas. En este sentido, los autores han dividido el ciclo en siete fases.

A pesar de que cada fase se explica por separado, nunca se realiza como un paso aislado. Más bien, es posible que varias actividades ocurran de manera simultánea, y algunas de ellas podrían repetirse. Es más práctico considerar que el SDLC se realiza por fases (con actividades en pleno apogeo que se traslapan con otras hasta terminarse por completo) y no en pasos aislados.

- **Identificación de Problemas, Oportunidades y Objetivos:** En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos. Esta etapa es crítica para el éxito del resto del proyecto, pues a nadie le agrada desperdiciar tiempo trabajando en un problema que no era el que se debía resolver.

La primera fase requiere que el analista observe objetivamente lo que sucede en un negocio. A continuación, en conjunto con otros miembros de la organización, el analista determina con precisión cuáles son los problemas.

Con frecuencia los problemas son detectados por alguien más, y ésta es la razón de la llamada inicial al analista. Las oportunidades son situaciones que el analista considera susceptibles de mejorar utilizando sistemas de información computarizados. El aprovechamiento de las oportunidades podría permitir a la empresa obtener una ventaja competitiva o establecer un estándar para la industria.

La identificación de objetivos también es una parte importante de la primera fase. En primer lugar, el analista debe averiguar lo que la empresa trata de conseguir. A continuación, podrá determinar si algunas funciones de las aplicaciones de los sistemas de información pueden contribuir a que el negocio alcance sus objetivos aplicándolas a problemas u oportunidades específicos.

Los usuarios, los analistas y los administradores de sistemas que coordinan el proyecto son los involucrados en la primera fase. Las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados. El resultado de esta fase es un informe de viabilidad que incluye una definición del problema y un resumen de los objetivos.

- **Determinación de los Requerimientos de Información:** La siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios. Entre las herramientas que se utilizan para determinar los requerimientos de información de un negocio se encuentran

métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuario como la observación del comportamiento de los encargados de tomar las decisiones y sus entornos de oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos.

En la fase de determinación de los requerimientos de información, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus actividades. Como puede ver, varios de los métodos para determinar los requerimientos de información implican interactuar directamente con los usuarios. Esta fase es útil para que el analista confirme la idea que tiene de la organización y sus objetivos.

Los implicados en esta fase son el analista y los usuarios, por lo general trabajadores y gerentes del área de operaciones. El analista de sistemas necesita conocer los detalles de las funciones del sistema actual: el quién (la gente involucrada), el qué (la actividad del negocio), el dónde (el entorno donde se desarrollan las actividades), el cuándo (el momento oportuno) y el cómo (la manera en que se realizan los procedimientos actuales) del negocio que se estudia. A continuación el analista debe preguntar la razón por la cual se utiliza el sistema actual. Puede haber buenas razones para realizar los negocios con los métodos actuales, y es importante tomarlas en cuenta al diseñar un nuevo sistema.

Sin embargo, si la razón de ser de las operaciones actuales es que "siempre se han hecho de esta manera", quizá será necesario que el analista

mejore los procedimientos. La reingeniería de procesos de negocios podría ser útil para conceptualizar el negocio de una manera creativa. Al término de esta fase, el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados.

- **Análisis de las Necesidades del Sistema:** La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlista todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones.

Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción. Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.

En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso,

recomendaciones sobre lo que se debe hacer. Si la administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante. Cada problema de sistemas es único, y nunca existe sólo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las cualidades y la preparación profesional de cada analista.

- **Diseño del Sistema Recomendado:** En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas.

La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante. La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que almacenarán gran parte de los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información. En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de

respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Cada paquete debe contener esquemas para la entrada y la salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos, un diagrama de flujo de sistema, y los nombres y funciones de cualquier rutina de código previamente escrita.

- **Desarrollo y Documentación del Software:** En la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura, los diagramas de Nassi-Shneiderman y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar. Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes. La documentación indica a los usuarios cómo utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Si el programa se ejecutará en un entorno de mainframe, se debe crear un lenguaje de control de trabajos. Para garantizar la calidad, un

programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores.

- **Prueba y Mantenimiento del Sistema:** Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar los problemas antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solos, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el mantenimiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web. Muchos de los procedimientos sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo.

- **Implementación y Evaluación del Sistema:** Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo

del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de ésta es responsabilidad del analista de sistemas. Además, el analista tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema.

Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras del debate. En realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente.

2.3. APLICACIÓN INFORMÁTICA

Según, Pérez y Duarte (2006, p. 51) Son programas que permiten realizar actividades concretas como edición de documentos, cálculos, diseño. Estas aplicaciones hacen uso de las funciones ofrecidos por el sistema operativo para gestionar los archivos, mostrar información en pantalla, imprimir los resultados, entre otros.

Por otra parte, para Molina (2007, p. 220) una aplicación informática es un programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

Se concluye que una aplicación informática, es un programa informático que permite al usuario utilizar una computadora con un fin específico, es

decir, son aquellos programas que permiten interacción entre usuario y computadora, dando posibilidad al usuario a elegir opciones y ejecutar acciones que el programa ofrece.

2.3.1. CARACTERÍSTICAS

Según Torres (10/02/15) Las aplicaciones informáticas tienen las siguientes características:

- Suelen resultar una solución informática para la automatización de ciertas tareas complicadas como pueden ser la contabilidad, la redacción de documentos o la gestión de un almacén. Algunos ejemplos de programas de aplicación son los procesadores de textos, hojas de cálculo, y base de datos.
- Las aplicaciones informáticas desarrolladas «a medida» suelen ofrecer una gran potencia ya que están exclusivamente diseñadas para resolver un problema específico. Otros, llamados paquetes integrados de software, ofrecen menos potencia pero a cambio incluyen varias aplicaciones.

2.3.2. CICLO DE VIDA

Para Díaz (10/02/15) El ciclo de vida de una aplicación informática puede dividirse en actividades o fases que, en general se ajustan al esquema mostrando el gráfico es el ciclo de vida típico, dado que existen gran cantidad de variantes que dependen de la organización, del tipo de sistema que se realizará, de los gustos de los administradores, de los tiempos, entre otro. El

ciclo de vida de una aplicación informática está conformado por: Análisis, Diseño, Codificación, Pruebas y Mantenimiento.

2.4. SISTEMA INTELIGENTE

Según Gonzales (10/02/15) un sistema inteligente es un sistema que aprende durante su existencia (para cada situación que se presenta) y que actúa continuamente de forma interna o externa de manera que alcanza su objetivo cada vez mejor.

Del mismo modo, Fritz (10/02/15) expresa que un sistema inteligente es un sistema que tiene su propio objetivo principal, así como sentidos y efectores. Para alcanzar su objetivo elige una acción basada en sus experiencias. Puede aprender generalizando las experiencias que ha guardado en su memoria.

En este sentido, un sistema inteligente es un programa de computación que reúne características y comportamientos asimilables al de la inteligencia humana, del mismo modo es un software que ayuda a realizar de forma automatizada las tareas de un individuo en una institución, brindado de esta manera rapidez y facilidad.

2.4.1. ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES

Según Gómez (2006, p.24) la estructura de los sistemas inteligentes está conformada por 3 elementos, la base de datos, la base de modelos y la interfaz entre el sistema y el usuario, los cuales trabajan conjuntamente para

la ejecución óptima del sistema.

En este sentido, siguiendo el orden de ideas del autor anteriormente expuesto, se concluye que un sistema inteligente cuenta con una estructura funcional básica, la cual se compone de varias elementos, los mismos trabajan unidos, para poder así procesar la información que el usuario ingresa al sistema y el mismo obtenga una respuesta de vuelta.

2.4.2. FASES DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES

Para Gómez (2006, p. 24) las fases de los sistemas inteligentes son las siguientes:

- Introducimos la información en el sistema sobre el entorno.
- Los datos son tratados en el pre-proceso, eliminando lo que no necesitamos.
- Aprendizaje de la máquina.
- Damos información de cómo hemos obtenido la información y/o realimentamos de nuevo la máquina.

2.4.3. CAPACIDADES DE UN SISTEMA INTELIGENTE

Molina (2011, p. 208) expresa que las capacidades requeridas por un sistema inteligente son:

- Inteligencia: Es el nivel del sistema para lograr sus objetivos.
- Sistematización: Un sistema es parte del universo, con una extensión

limitada en espacio y tiempo. Las partes del sistema tienen más correlación con otras partes del mismo sistema que con partes fuera del sistema.

- Capacidad sensorial: Un sentido es la parte del sistema que puede recibir comunicaciones del entorno en el que se encuentra y, por tanto, es necesario para que el sistema inteligente pueda recibir información, conocer su entorno e interactuar.
- Objetivo: Es la finalidad de una acción, es decir, un estado que el sistema inteligente quiere alcanzar. Pueden aparecer distintos niveles de objetivos, pudiendo haber un objetivo principal y varios sub-objetivos.
- Conceptualización: Un concepto es una idea o representación mental del pensamiento, que además sirve como almacenamiento físico de información. Todos los conceptos de la memoria forman una red interrelacionada.
- Memoria: Es el elemento básico de almacenamiento de la información, es decir, de conceptos y reglas de actuación. De la memoria forma parte la experiencia del sistema.
- Reglas de actuación: Son el resultado de una experiencia o de la interpretación de la propia memoria, y se basan en la relación entre situación y consecuencias de acción.
- Aprendizaje: Es la capacidad más importante de un sistema inteligente,

el sistema es capaz de aprender conceptos a partir de la información recibida del entorno a través de los sentidos.

2.5. AMBIENTE WEB

Para Michael (2005, p. 20) es un término general para cualquier actividad al desarrollo de un sitio Web para el “World Wide Web” o Internet. Es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de internet, es decir, es un sistema de Hipertexto que utiliza internet como su mecanismo de transporte o desde otros puertos de gestor, una forma gráfica de explorar internet.

El desarrollo de contenidos Web, por parte del cliente y del servidor mediante de secuencias y servidor web de configuración. Para las grandes empresas y organizaciones los equipos de desarrollo Web pueden consistir en cientos de personas (desarrolladores Web). Sin embargo, entre los profesionales de la web por lo general se refiere solo a la falta de aspectos de diseño de la construcción de sitios Web, por ejemplo, escrito, marcado y codificación.

Daccach (2005, p. 126), manifiesta que “Las tecnologías web existen hace poco más de diez años como se conoce hoy. Basado en el formato HTML y Protocolo HTTP (que es el que permite que las páginas Web se vean) se abrió una ventana al mundo de la información, ventana tanto a los que quieren consultar contenido como a quienes deseen publicarlo y compartirlo con los demás.

Según Torres (2006, p. 45), define que “es un conjunto de cosas o partes afines que ordenadas, relacionadas o dispuestas según una ley o principio, sirven a un fin o función, funcionando como un todo”. Tal es el caso de los sistemas multiplataforma que fueron originarios en la década de los setenta y ochenta, específicamente en USA, es por ello que surge la necesidad de diseñar y desarrollar plataformas que sustenten aplicaciones de índole propietario y libre.

De acuerdo a los aportes de los autores mencionados anteriormente, se puede concluir no solo que la World Wide Web es un medio de comunicación a través de texto y gráficos sino que es un conjunto de cosas ordenadas y relacionadas que cumplen una función, permitiendo diseñar y desarrollar múltiples plataformas que sostengan aplicaciones de índole propietario.

2.6. INTERNET

De acuerdo a Cabo (2005, p. 3) el Internet (INTERconnectedNETworks) es una red de ordenadores de todo tipo que se comunican mediante un lenguaje común: el conocido protocolo TCP/IP. Esa primera característica de heterogeneidad de los equipos conectados es la clave para entender el funcionamiento de todos los servicios de la red y para comprender la necesidad de la portabilidad en cualquier desarrollo que se quiera hacer en el ámbito Internet. A nivel de programadores de aplicaciones Web no es necesario disponer de conocimientos sobre los protocolos de comunicación en los que se basa Internet.

Asímismo, Graham (2001, p. 32) relaciona el Internet como una idea difícil, porque la tecnología se está desarrollando tan rápidamente y a la vanguardia que casi a diario surgen aspectos y utilidades nuevas. Curiosamente, Internet comenzó como un sistema de comunicaciones del ejército de Estados Unidos.

Por otro lado, Gonzáles y Cordero (2001, p. 19) describen el Internet como una red compuestas por miles de redes independiente perteneciente a instituciones privadas, publicas, centros de investigaciones, empresas privadas y otras organizaciones. Estas redes comparten unas normas que aseguran la comunicación entre ellos que son los denominados protocolos de internet. La información que se puede conseguir en este medio es casi ilimitada logrando así proveer información de calidad, útil y de cualquier tipo en el momento que se desee.

Por lo que se puede concluir que la Internet es una red de computadoras que se conectan entre sí a través de un conjunto de protocolos. Dicha red de computadoras se utiliza en todos los ámbitos laborales brindando así información que se encuentra esparcida por el planeta de forma centralizada que puede ser útil para cualquier organización.

2.7. PÁGINA WEB

Restrepo (2006, p. 40) precisa que la página web es una de las páginas guardadas en una de las computadoras de un sitio Web. Un sitio Web, como por ejemplo Microsoft.com, puede tener miles de páginas Web. Del mismo

modo, Ibabe y Jaureguizar (2005, p. 35) describe que las páginas web son los documentos básicos del World Wide Web y se visualizan con el navegador. Están basadas en el formato de hipertexto y estas no siguen el formato de los documentos Word, sino que se establecen enlaces (hipervínculos) de forma que cada vez que encontramos alguno de ellos podemos ir a otro sitio de la página.

Basado en lo expuesto anteriormente, una página web es un documento de la World Wide Web (Internet) diseñado para la visualización de información mediante navegadores WEB. Estos documentos de hipertexto contienen enlaces a otras páginas WEB, recursos y servicios que pueden ser accedidos en línea (Con conexión a internet) o fuera de línea (Sin conexión a Internet).

2.8. SITIO WEB

Restrepo (2006, p. 40) indica que por lo general un "sitio web" se entiende como una o varias computadoras conectadas al Internet cuya función es administrar un dominio virtual asignado (como por ejemplo el dominio de internetparatodos.com) y atender pedidos de información de computadoras de todas partes del mundo.

De acuerdo con Vásquez (2007, p. 19) un sitio web es un conjunto de documentos electrónicos de hipertexto (páginas web) que componen y hacen referencia a un tema determinado. Normalmente están definidos por una página de bienvenida (home page), que será la que se muestre inicialmente

y desde la que se podrá acceder a las demás páginas mediante enlaces (links).

Por otro lado, Moro y Rodés (2014, p. 96) definen a un sitio web como una colección de páginas o documentos HTML que comparten, por lo general, un dominio de internet y una misma misión informativa; así, el sitio web de un periódico online, de un blog, de una empresa, de una institución o de una campaña de activismo social se compondrán, en la mayoría de los casos, de un conjunto de páginas que compartirán en el mejor de los casos una estética identidad gráfica y una estructura.

Aunado a esto y siguiendo las definiciones de los autores antes mencionados, un sitio web es un conjunto de páginas web vinculadas entre sí. Comparten una estructura, estética e identidad que definen su contenido para poder ser identificadas y accedidas por los usuarios, en busca de información y servicios relevantes para los mismos.

2.9. ESTRUCTURA DE UN SITIO WEB

Martos, Desongles, Garón, Sampalo, Ponce, Montaraz (2006, p. 342) expresan que la estructura de un conjunto de páginas web es muy importante, por lo que una buena organización permitirá al lector visualizar todos los contenidos de una manera fácil y clara. Un conjunto de páginas web con una mala estructura. Sin embargo, producirá en el usuario una sensación de estar perdido, no encontrará rápidamente lo que busca y terminará por abandonar la página. La estructura jerárquica es la típica

estructura de árbol, donde la raíz es el nodo (u hoja) de bienvenida; esta hoja se puede también sustituir por la hoja de contenido, que expone las diferentes secciones que contendrá el sitio.

La estructura lineal es la más simple de todas. La manera de recorrerla es la misma que si se estuviera leyendo un libro, de manera que estando en una página, se pueda ir a la siguiente página o a la anterior. Esta estructura es útil cuando se quiere que el lector siga un camino fijo y guiado, además se impide que se distraiga con enlaces a otras páginas. Por otra parte, se puede causar a lector la sensación de estar encerrado si el camino es muy largo o poco interesante.

2.10. SERVICIO WEB

Bravo y Redondo (2005, p. 179) concretan que un servicio web es una representación estándar para cualquier recurso computacional o de información que pueda ser usado por otros programas.

Del mismo modo, Ramos y Ramos (2011, p. 14) expresan que servicio web representa un recurso de información o un proceso de negocio, al cual puede acceder otra aplicación a través de la web y con el cual se puede comunicar a través de protocolos estándares de internet. La particularidad que tienen los servicios web es que están diseñados para permitir la comunicación de una aplicación con otra, sin intervención humana.

Finalmente, Sobrino y Olivas (2006, p. 50) definen a un servicio Web como una interfaz que describe un conjunto de operaciones que son accesibles a

través de la Web usando un protocolo de mensajes que será especificado mediante un lenguaje estándar basado en XML.

Partiendo de las referencias antes mencionadas, un servicio web es un recurso de información o proceso de negocio accesible por medio de la web, es solicitado por programas de computadora así como usuarios de la web para proporcionar servicios, recursos y funcionalidades ajenas que realizan procesos autónomos de relevancia con un fin determinado mediante protocolos de red.

2.11. NAVEGADOR WEB

Restrepo (2006, p. 41) lo define como un programa que permite hallar, bajar y mostrar archivos con texto, video, sonido y todas la graficas que comprenden una página virtual. El navegador descifra internamente todas las instrucciones que recibe su computadora a través del Internet y las presenta en su pantalla como texto y gráficas.

A su vez, Seoane (2005, p. 66) afirma que un navegador web (web browser) es un programa que permite visualizar documentos de hipertexto, documentos que combinan texto, imágenes, sonido, video, animaciones, etc., y enlaces, los link o hipervínculos a otros documentos de hipertexto, o a otras secciones del mismo documento.

Además, Vásquez (2007, p. 22) expone que técnica y prácticamente, un navegador web (también llamado browser) es una aplicación que se instala en la computadora del cliente y que, mediante una conexión a Internet,

permite acceder a todos los sitios de la red mundial y así visualizar páginas de hipertexto estáticas y dinámicas.

Considerando los autores anteriores, los navegadores web se pueden definir como una aplicación informática que permite acceder, visualizar e interpretar páginas web. La cual convierte el código HTML de la página web para mostrar la información y los recursos de forma estructurada, con la finalidad de ser visualizados adecuadamente por los usuarios.

2.12. SERVIDOR WEB

Según Luján (2001, p. 9) el servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante protocolo HTTP por parte de los clientes web.

Por otro lado, Niño (2010, p. 42) precisa que servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); este protocolo está diseñado para transferir páginas HTML. Los servidores web se están ejecutando continuamente en el ordenador y atienden las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores.

A su vez, Eslava (2012, p. 29) define al servidor web como un programa que está permanentemente escuchando para ver si le llegan peticiones. Cuando un usuario desde su ordenador abre el navegador e intenta acceder a una página alojada en ese servidor, la aplicación recibirá la petición, localizará la página y los recursos asociados y se los transferirá al usuario.

Definiendo así, un servidor web como una aplicación cuya función es la transferencia de páginas web (del servidor web al navegador web) mediante solicitudes HTTP (realizadas por el navegador).

2.13. PHP

Capuñay (2013, p. 21) describe que PHP (acrónimo de "PHP": Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Este lenguaje se caracteriza porque solo es interpretado pero no compilado y es embebido en el código HTML, lo que le da una alto rendimiento y potencia.

Asimismo, Deléglise (2013, p. 347) lo define como un lenguaje de tipo script en servidor (no compilado, se ejecuta en el servidor y no en el PC cliente). Se puede programar de forma clásica: Procedural u orientada a objetos y permite implementar páginas web dinámicas.

2.14. JAVASCRIPT

Según Sánchez (2001, p. 9) JavaScript se presenta como un lenguaje de desarrollo de aplicaciones cliente/servidor a través de internet. El programa en JavaScript tiene la particularidad de que esta insertado dentro mismo del documento HTML que lo presenta al usuario y no es por ello un programa aparte.

De acuerdo con Mohedano, Sahiz y Salazar (2013, p. 9) es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web capaces

de interactuar con el usuario. Cuando un creador incorpora JavaScript a su página, proporciona al usuario cierta capacidad de interacción con la página web, es decir, cierto dinamismo y por lo tanto se incrementan las prestaciones de la misma al añadir procesos en respuesta a las acciones del usuario. Es importante señalar que estos procesos se ejecutan en la máquina del cliente (en el navegador) y por lo tanto no implican intercambio de datos con el servidor.

A su vez, McNavage (2012, p. 2) expone que es un lenguaje de programación que permite interactuar con el navegador de manera eficaz, proporcionando a las páginas Web dinamismo e interactividad, que es casi lo mismo que proporcionarle prestigio. Este programa permite lograr sitios únicos, más atractivos y útiles.

Ya planteadas las definiciones de los autores, se entiende que JavaScript es un lenguaje interpretado para el desarrollo de aplicaciones web. Se utiliza en conjunto con HTML para brindarle dinamismo e interactividad a las páginas web, logrando de esta forma una experiencia satisfactoria para el usuario al navegar por las páginas web, así como también la posibilidad de otorgarle a las páginas nuevas formas de acceso a contenido y comunicación con el usuario.

2.15. APLICACIÓN CLIENTE/SERVIDOR

Según Luján (2002, p. 39) la aplicación Cliente/Servidor es una estructura de red en la que cada ordenador o proceso en la red es cliente o servidor.

Normalmente, los servidores, son ordenadores potentes dedicados a gestionar unidades de disco (servidor de ficheros), impresoras (servidor de impresoras), datos (servidor de base de datos) o incluso aplicaciones (servidor de aplicación), mientras que los clientes son máquinas menos potentes y usan los recursos que ofrecen los servidores.

2.15.1. HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL (HTTP)

Quero, García y Peña (2007, p. 103) indican que HTTP significa Protocolo de Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol). Se trata de un protocolo de intercambio de información entre los clientes web y los servidores http. Es decir, es un protocolo de comunicación cliente-servidor.

Por otra parte, Andreu (2010, p. 147) lo define como el protocolo utilizado para las transacciones de la web (entre servidores HTTP y clientes HTTP o navegadores, también llamados spiders).

En el mismo orden de ideas, Martos (2005, p. 443) HTTP es el mecanismo más extendido utilizado por los servidores y los navegadores para comunicarse. Este protocolo regula las solicitudes de los navegadores y la transferencia de ficheros HTML por parte de los servidores. HTTP proporciona al sistema características multimedia, soportando la recuperación y presentación de texto, gráficos, animaciones y la reproducción de sonido.

Posteriormente con los conocimientos adquiridos, se define el protocolo HTTP (Protocolo de transferencia de Hipertexto) como un protocolo de red

necesario para el intercambio de recursos web (Imágenes, Animaciones, Textos y Sonidos) entre clientes y servidores HTTP para su posterior uso o almacenamiento.

2.15.2. HYPER TEXT TRANSFER PROTOCOL SECURE (HTTPS)

García y Alegre (2011, p. 128) define HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) o protocolo seguro de transferencia de hipertexto, como una versión segura del protocolo HTTP, que cifrará la información que se envíe a través de Internet. El mismo se basa en proveer protección y garantía en el envío de información a través de Internet, de manera que el usuario que esté enviando información mediante este protocolo tendrá la confianza de que esta información no podrá ser leída o interceptada.

A su vez, Andreu (2010 p. 150) expone el HTTPS como el mismo protocolo HTTP pero que ofrece más seguridad. Se emplea para la transferencia de contraseñas, pagos con tarjeta, bancos, entre otros, este servicio requiere la confianza de la Autoridad de Certificación que necesita instalar plugins en el navegador (VeriSign, MS live entre otros). Una vez instalado, el navegador nos confirma que estamos en zona segura o insegura.

De acuerdo con Romero, Barbanacho, Benjumea, Rivera, Roper, Sánchez y Sivianes (2010, p. 140) está basado en el protocolo HTTP, su misión es la transferencia segura de páginas Web. HTTPS implementa un canal de comunicación seguro entre el navegador del cliente y el servidor

Web. Este protocolo lo utilizan principalmente entidades bancarias, tiendas en línea, y cualquier tipo de servicio que requiera el envío de datos personales o contraseñas.

Finalmente se entiende que HTTPS es un protocolo basado en HTTP que brinda seguridad a las transferencias de información por internet, su uso requiere la confianza de una Autoridad de Certificación para validar la seguridad de la transferencia y es utilizado principalmente cuando la información enviada por internet es delicada y susceptible a ataques informáticos (como es el caso de números de tarjetas de crédito, información personal entre otros).

2.15.3. FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)

Barceló, Iñigo, Llorente, Marqués, Martí, Peig y Perramon (2008, p. 95) indican que el FTP se basa en el modelo cliente/servidor y permite la transferencia de ficheros tanto del servidor al cliente, como del cliente al servidor. Asimismo, permite que un cliente efectúe transferencias directas de un servidor a otro, con lo que se ahorra la necesidad de copiar los ficheros del primer servidor al cliente y pasarlos después del cliente al segundo servidor.

El protocolo proporciona también operaciones para que el cliente pueda manipular el sistema de ficheros del servidor: borrar ficheros o cambiarles el nombre, crear y borrar directorios, listar sus contenidos, entre otros. Uno de los objetivos principales de este protocolo consiste en permitir la

interoperabilidad entre sistemas muy distintos, escondiendo los detalles de la estructura interna de los sistemas de ficheros locales y de la organización de los contenidos de los ficheros.

Del mismo modo, Romero y otros (2014, p. 138) lo definen como un protocolo y una aplicación que permiten la transferencia de archivos entre un cliente y un servidor FTP, el cual realiza todo el intercambio de información en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que la seguridad se convierte en un problema, pues un posible atacante podría capturar este tráfico, acceder al servidor, o apropiarse de los archivos transferidos.

Además, Marroquín (2010, p. 546) precisa que FTP es un protocolo que permite a un usuario de un sistema acceder o transferir archivos desde y hacia otro sistema en una red. También habitualmente el nombre del programa que el usuario invoca para ejecutar el protocolo.

Planteados los conceptos de FTP por diferentes autores, se puede decir entonces que el protocolo de transferencia de archivos FTP es utilizado para la transferencia de archivos entre un cliente FTP (que utiliza una aplicación FTP) y un servidor FTP (que admite transferencia FTP). Su poca seguridad sugiere la transferencia de archivos de poca relevancia.

2.15.4. SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL (SMTP)

Peguera, Agustinoy, Casas, Cerrillo, Delgado, Herrera, Jeffery, Morales, Olive, Ormazàbal, Vilasau y Xalabarder (2005, p. 32) Lo definen como el protocolo que se utiliza para transferir los mensajes es el SMTP (Simple Mail

Transfer Protocol). Este protocolo utiliza direcciones del tipo usuario@eoc.edu, donde la parte que hay a la derecha de @ indica el dominio que gestiona el servidor de mensajería, mientras que la que está a la izquierda identifica al usuario de la dirección del correo dentro del dominio en cuestión. El protocolo SMTP, como el sistema de correos tradicional, está basado en el almacenamiento y reenvío de los mensajes. Cada mensaje es almacenado y reenviado a diferentes servidores intermedios hasta llegar al destino final, del mismo modo que las cartas van pasando por las distintas sucursales de correos.

2.16. STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL)

Claudio (26/11/14) afirma que El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por los diferentes motores de bases de datos para realizar determinadas operaciones sobre los datos o sobre la estructura de los mismos. Pero como sucede con cualquier sistema de normalización hay excepciones para casi todo; de hecho, cada motor de bases de datos tiene sus peculiaridades y lo hace diferente de otro motor, por lo tanto, el lenguaje SQL normalizado (ANSI) no nos servirá para resolver todos los problemas, aunque si se puede asegurar que cualquier sentencia escrita en ANSI será interpretable por cualquier motor de datos.

En este sentido, Escofet (26/11/14) define SQL como lenguaje estándar ANSI/ISO de definición, manipulación y control de bases de datos relacionales. Es un lenguaje declarativo: sólo hay que indicar qué se quiere

hacer. En cambio, en los lenguajes procedimentales es necesario especificar cómo hay que hacer cualquier acción sobre la base de datos. El SQL es un lenguaje muy parecido al lenguaje natural; concretamente, se parece al inglés, y es muy expresivo. Por estas razones, y como lenguaje estándar, el SQL es un lenguaje con el que se puede acceder a todos los sistemas relacionales comerciales.

A su vez, Vivas (26/11/14), establece que es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en éstas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar - de una forma sencilla- información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella.

Considerando y con base a lo establecido con anterioridad, se entiende que SQL es un lenguaje de consulta, manipulación y definición para base de datos relacionales.

2.17. GESTIÓN

Thompson (26/11/14) describe que el término gestión (del que se deriva gestionar: Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera) hace referencia a acciones para lograr un fin.

Por otra parte, Rodríguez, Mínguez y Orozco (2007 p. 29) expresan que la gestión, es la disciplina de conocimiento y experiencia que permite planificar, organizar y gestionar proyectos.

2.17.1. EL PROCESO DE LA GESTIÓN MÁS CALIDAD

Según Ivancevich (2002, p. 23), El proceso de gestión se considera integrado, por regla general, por las funciones de gestión básicas. En el proceso tradicional de gestión se identifican las funciones de planificar, organizar y controlar que se vinculan entre sí mediante la función de liderar. La planificación determina qué resultados ha de lograr la organización; la organización especifica cómo se lograrán los resultados planificados, y el control comprueba si se han logrado o no los resultados previstos.

Planificar: La función de gestión que Planificar determina los objetivos de la organización y establece las estrategias adecuadas para el logro de dichos objetivos. La calidad ha de ser un objetivo de alta prioridad en la planificación. Las funciones de organizar, dirigir y controlar se derivan de la planificación en la medida en que estas funciones llevan a la práctica las decisiones de planificación.

Organizar: La función de organizar consiste en la creación de una estructura de relaciones de trabajo y de autoridad que mejore y mantenga la calidad; la función de organizar engloba las tareas identificadas en el proceso de planificación y las asigna a determinados individuos y grupos dentro de la empresa, de manera que puedan lograrse los objetivos establecidos en la planificación. Organizar implica, por tanto, la conversión de los planes en acción.

Controlar: Un gestor, finalmente, debe asegurarse de que el rendimiento

actual de la organización se ajusta a lo planificado. “El proceso de gestión se considera integrado, por regla general, por las funciones de gestión básicas. En el proceso tradicional de gestión se identifican las funciones de planificar, organizar y controlar que se vinculan entre sí mediante la función de liderar. La planificación determina qué resultados ha de lograr la organización; la organización especifica cómo se lograrán los resultados planificados, y el control comprueba si se han logrado o no los resultados previstos”.

2.17.2. CAPACIDADES PROPIAS DE LA GESTIÓN

Para Ivancevich (2002, p. 23), Cualquiera que sea el nivel en el que los gestores ejercen sus funciones, todos ellos han de adquirir y han de desarrollar una serie de capacidades. Una capacidad es la habilidad o pericia requerida para llevar a cabo una tarea determinada. Varias categorías de capacidades revisten importancia para el ejercicio de los roles de gestión. Las capacidades técnicas: Adquieren especial relieve en el nivel de gestión de primera línea, puesto que es en este nivel donde hay que resolver los problemas que surgen en el trabajo diario.

Capacidades analíticas: Las capacidades analíticas, representan la capacidad para identificar factores clave, para entender cómo se interrelacionan y para desempeñar sus roles en una situación determinada. La capacidad analítica se identifica, en realidad, con habilidad para diagnosticar y evaluar. Es necesaria para la comprensión del problema y para desarrollar un plan de acción. Sin pericia analítica, no pueden abrigarse

esperanzas de éxito a largo plazo.

Capacidades para la toma de decisiones: Todos los gestores han de tomar decisiones o han de elegir entre alternativas diversas. La calidad de estas decisiones determina su eficacia. La capacidad de los gestores en la toma de decisiones para adoptar una determinada línea de acción está muy influida por su capacidad analítica. Una pericia analítica insuficiente se traduce inevitablemente en una toma de decisiones deficiente.

Capacidades informáticas: Los gestores con capacidades informáticas tienen una comprensión conceptual de la informática y, en particular, saben cómo utilizar el ordenador y el software en muchas facetas de sus trabajos.

Capacidades para tratar con las personas: Dado que los gestores han de realizar gran parte de su trabajo por medio de otras personas, su capacidad para trabajar con otros, comunicarse con ellos y comprenderlos es vital. Las capacidades para tratar con las personas son esenciales en todos y cada uno de los niveles de la organización: son un reflejo de la capacidad de liderazgo de un gestor.

2.18. PROCESO

Camacho (26/11/14) define proceso como el conjunto de actividades o tareas, mutuamente relacionadas entre sí que admite elementos de entrada durante su desarrollo ya sea al inicio o a lo largo del mismo, los cuales se administran, regulan o autorregulan bajo modelos de gestión particulares para obtener elementos de salida o resultados esperados. Las entradas al

proceso pueden ser iniciales o intermedias. Asimismo, los resultados o salidas a lo largo del proceso pueden ser intermedios o finales.

Del mismo modo, Herrero (26/11/14) establece que un proceso es una sucesión de tareas, que tienen como origen unas entradas y como fin unas salidas. El objetivo del proceso es aportar valor en cada etapa.

Además, Muro (26/11/14) conceptualiza proceso como un "Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Tomando como referencia los aportes de los autores antes expuestos, un proceso es un conjunto de actividades o tareas progresivas, que se regulan por medio de modelos de gestión para obtener los resultados esperados del mismo.

2.19. PROCESOS OPERATIVOS

Martínez (2002, p. 31) define procesos operativos como la agrupación de recursos, bienes y personas para concentrarse en una actividad determinada muy definida que tiene como objetivo la presentación y/o entrega, las necesidades del mismo.

En cambio para Kootz y O'Donnell (2002, p. 123) señala que el control de estos procesos está relacionado con el conjunto de mecanismos, el cual aumenta la probabilidad de que las actividades afectadas y los objetivos de una organización se llevan a cabo de forma apropiada.

Según lo expuesto por los autores precedentes, se puede decir que el

control es una de las acciones más importantes en el área de los procesos operativos, porque a través de estos se logran comprobar la efectividad de los procesos llevados a cabo dentro de la organización y así llevar la organización a un éxito seguro.

2.19.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

Según Garvin (2008, p. 21) las características de un proceso operativo son las siguientes:

- Encierran series de actividades enlazadas e interdependientes que, en conjunto, transforman inputs en outputs.
- Tienen principio y fin cuyos límites pueden definirse con precisión razonable y superposición mínima.
- Dentro de estos procesos existen clientes, que pueden ser internos o externos a la organización.

Es importante saber cuáles son las características de los procesos operativos porque se tiene que conocer a fondo todo lo concerniente a este punto ya que es una variable que se está estudiando.

2.19.2. FACTORES DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

Pérez (2009, p. 86) presenta como los factores que influyen en los procesos operativos al personal, materiales, recursos físicos y métodos.

- Personal: un responsable y los miembros del equipo de proceso, todas ellas con los conocimientos, habilidades y actitudes (competencias) adecuados.
- Materiales: Materias primas o semielaboradas, con las características adecuadas para su uso.
- Recursos físicos: instalaciones, maquinaria, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso.
- Métodos / Planificación: Método de trabajo, procedimiento, hoja de proceso, gama instrucción técnica, instrucción de trabajo de la forma de utilizar los recursos.

Todos estos factores influyen de forma distintas en cualquier tipo de procesos, algunos pueden incidir más sobre algún proceso en específico que sobre otro tipo, pero todos se encuentran en cualquier tipo pues son imprescindibles para la realización del mismo.

2.20. INVENTARIO

Escobar y Tamayo (2008, p. 71) definen los inventarios de una empresa como la compra de artículos en condiciones para la venta. Los Inventarios de mercancía se encuentran en los negocios que tienen ventas al por mayor y al detalle. Estos negocios no alteran la forma de los artículos que adquieren para venderlos.

Así mismo, Horngren (2007, p. 137) expresa que los inventarios

representan las partidas del activo que son generadoras de ingresos para varios tipos de empresas, entre las cuales se encuentran, las que tienen una actividad de transformación y las que se dedican a la compra y venta o comercialización.

2.20.1. OBJETIVO DE LOS INVENTARIOS

Para Schroeder (2004, p. 29) hay cuatro razones para llevar un inventario:

- Protección contra incertidumbres: se conservan inventarios de seguridad de para protegerse de la oferta, la demanda y el tiempo de entrega (de demora).
- Si se considera la demanda del consumidor final, sería factible; sin embargo, cada cambio de la demanda se transmitiría inmediatamente al sistema productivo con objeto de mantener el servicio al cliente. En tal sentido, se conserva un inventario de seguridad de producto terminado para absorber los cambios en la demanda sin cambiar la producción en forma inmediata.
- Para permitir producción y compra bajo condiciones económicas ventajosas: con frecuencia es más económico producir o comprar materiales en lotes. Debido a los costos de levantar un pedido, a los descuentos por cantidad y a los costos de transportación, algunas veces es más económico comprar en grandes cantidades, incluso cuando parte de estas se conserven en inventario para uso posterior.
- Para cubrir cambios anticipados en la demanda o en la oferta: existen

diversos tipos de situaciones. Un caso es aquel en el que el precio o la disponibilidad de materia prima están expuestos al cambio. Otra fuente es una promoción planeada del mercado en la que puede almacenarse una gran cantidad de productos terminados antes de una venta. Finalmente, las compañías que hacen negocios por temporadas casi siempre anticipan la demanda para atenuar el empleo.

Para anticipar el tránsito: comprenden materiales que están en camino de un punto a otro, los afectan las decisiones relativas a la ubicación de la planta y a la selección del transportista.

Por otra parte, Chase y Col (2004, p. 46) afirman que todas las empresas deben mantener cierto volumen de inventario dado por los motivos siguientes:

- Conservar la independencia de las operaciones: el suministro de materiales en un centro de trabajo le permiten tener flexibilidad en sus operaciones.
- Afrontar variaciones en la demanda del producto: si se conoce con exactitud la demanda del producto, entonces sería posible (pero no necesariamente económico) producir el artículo en la cantidad exacta para satisfacer la demanda.
- Permitir flexibilidad al programar la producción: la existencia en el inventario alivian la presión sobre la capacidad que el sistema de producción tiene para poner en circulación los productos. Provocando tiempo de entrega más largos, lo que permite planear la producción para que fluya de manera

más uniforme y una baja en los costos de producción gracias al mayor tamaño en los lotes producidos.

- Ofrecer una salvaguarda contra las variaciones en los tiempos de entrega de las materias primas: cuando se pide material a un proveedor, se pueden producir demoras por diversas razones, una variación en los tiempos de embarque, una escasez de materiales en la planta del productor que ocasiona un cúmulo de pedidos atrasados, una huelga inesperada en la planta del proveedor, un pedido extraviado o un embarque de material equivocado o defectuoso.

- Sacar provecho del tamaño económico de la orden de compra: colocar un pedido entraña costos; entre ellos, la mano de obra, las llamadas telefónicas, la mecanografía, entre otros. Por tanto, cuanto mayor sea cada pedido, menor será la cantidad de pedidos que tendrán que ser tramitados.

Asimismo, los costos de embarque favorecen los pedidos grandes; cuanto mayor sea el embarque, más bajo será el costo por unidad.

García (2008, p. 78) expresa que los objetivos de los inventarios fijados por la compañía deben actualizarse, ya que constituyen una base administrativa que debe ser constantemente revisada debido a las variantes que presenta en su desarrollo.

Sin embargo, a continuación se presentan algunos objetivos que son comunes para la mayoría de las compañías:

- Tener el mínimo de inversión en existencias, en materias primas y en partes componentes, en materiales en proceso y en productos terminados.

- Mantener el nivel de las existencias de materias primas, de manera tal que las operaciones de producción no sufran demoras por faltantes.
- Mantener el nivel de productos terminados de acuerdo con la demanda de los clientes, para así dar un servicio de entrega oportuno.
- Descubrir a tiempo los materiales o productos que no tienen movimiento, y los que se han deteriorado o son ya obsoletos en el mercado.
- Establecer una buena custodia en los almacenes para evitar fugas, despilfarro o maltrato por descuido.
- Estar alerta ante las demandas del mercado.

2.20.2. FUNCIONES DE LOS INVENTARIOS

Render y Heizel (2005, p. 43) el inventario puede cumplir varias funciones que aportan flexibilidad a las operaciones de una empresa. Las cuatro funciones del inventario son:

- Desconectar o separar varias parte del proceso productivo. Por ejemplo si los suministros de una empresa fluctúan, puede ser necesario adquirir más materiales para aislar el proceso productivo de los proveedores.
- Proporcionar una variedad de mercancías que permitan al cliente elegir entre ellas. Estos inventaron son típicos de los establecimientos minoristas.
- Aprovechar los descuentos por volumen, porque la compra de grandes cantidades puede reducir el coste de las mercancías o su plazo de entrega.
- Protegerse de la inflación y el aumento de los precios.

2.20.3. TIPOS DE INVENTARIOS.

De acuerdo a Nahmias (2007, p. 186) los tipos de inventarios vienen dado de la siguiente manera:

- **Materia prima:** Recursos que requiere la actividad de producción o procesamiento de la empresa.
- **Componentes:** Artículos que no han sido terminados en el proceso de producción. A los componentes a veces se les llama subgrupos.
- **Trabajo en proceso:** Inventario que espera en el sistema para procesarse o ser procesados, los inventarios de trabajo en proceso incluyen los de componente, y también puede incluir algunos de materia prima.
- **Bienes terminados:** También llamados artículos terminados o artículos finales, son los productos finales del proceso de producción. Durante la producción se agrega valor al inventario en cada nivel de la operación de manufactura, que culmina con los artículos terminados.

Según Gemeil y Daduna (2007, p. 315) los inventarios pueden clasificarse, entre otros criterios, según: su naturaleza, su velocidad de rotación, su nivel de acceso, su posición en el proceso logístico y su funcionalidad.

De acuerdo a su naturaleza:

- **De materias primas y materiales:** Se trata de productos que se utilizarán para formar parte del producto terminado. Su reposición elevará los volúmenes hasta una norma máxima de inventario previamente determinada.

- **De productos en proceso:** Se refiere a partes y piezas que formarán parte del producto final aún sin terminar. Se encuentran en todo el flujo de producción, y su comportamiento está en función de las operaciones anteriores y posteriores al momento o lugar del proceso de que se trate

- **De productos terminados:** Una vez terminado el producto es envasado (y a veces también embalado) y pasa a formar parte del inventario de producto terminado estando listo para su posterior distribución y venta.

De acuerdo a la velocidad de rotación:

- **Inventario corriente:** Se refiere al inventario que se mueve dentro de márgenes típicos de rotación.

- **Inventario de lento movimiento:** Integrado por productos cuyos escasos movimientos de salida conducen a su relativa inmovilización.

- **Inventario ocioso:** Constituido por productos sin salidas durante un período de tiempo dado. Su origen más relevante está en las compras no justificadas y en menor medida en la obsolescencia por cambio de tecnología.

- **Inventario obsoleto:** Integrado por productos que fundamentalmente por cambio de tecnología, se convierten en inservibles, deviniendo en ociosos.

De acuerdo al nivel de acceso:

- **Inventario estratégico:** Son productos que se reservan de acuerdo a una estrategia nacional, ramal o empresarial porque pueden servir de

repuesto a un equipo vital para una determinada actividad o que su adquisición y compra resulte muy compleja o lenta.

- **Inventario de reserva estatal:** Son los inventarios que se tienen para contingencias o catástrofes naturales. Deben rotarse para evitar envejecimientos excesivos según su propia naturaleza.

- **Inventarios intocables:** Son reservas de las Fuerzas Armadas para su uso sólo en casos militares y deben rotarse adecuadamente.

De acuerdo a su posición en el proceso logístico.

- **Inventario en existencia:** Son los productos que se encuentran en un almacén.

- **Inventario en tránsito:** Son los productos que se encuentran moviéndose sobre un equipo de transporte entre dos nodos (almacenes) de la red logística.

De acuerdo a su funcionalidad:

- **Inventario normal:** El inventario normal asegura la demanda de un 28 producto, por ello cuando ésta excede lo previsto es preciso recurrir al inventario de seguridad.

- **Inventario de seguridad:** Es aquel el cual permite cubrir todas las fluctuaciones aleatorias que corresponden a la demanda y a todas las condiciones la cuales pertenecen al suministro, es decir, este inventario abarca tanto el plazo de suministro, como la totalidad de la calidad del producto.

- **Inventario disponible:** El total de las existencias que se hallan físicamente en el almacén, se denomina inventario disponible. Es la suma del inventario normal y del inventario de seguridad.

3. SISTEMA DE VARIABLES

En el sistema de variables se define nominalmente las variables que se usan en el actual proyecto de investigación, nombrándolos. Posteriormente se define cada una de ellas de manera conceptual y por último se define operacionalmente, aplicando la definición al uso operacional del objeto de la investigación que se está llevando a cabo. A continuación se presenta las variables de estudio:

3.1. DEFINICIÓN NOMINAL

Las variables de estudio en esta investigación son:

- Aplicación Informática.
- Ambiente Web.
- Gestión de Procesos Operativos.

3.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Aplicación Informática: “Son programas que permiten realizar actividades concretas como edición de documentos, cálculos, diseño. Estas aplicaciones hacen uso de las funciones ofrecidos por el sistema operativo para gestionar los archivos, mostrar información en pantalla, imprimir los

resultados, entre otros.” (Pérez y Duarte 2006, p. 51).

Ambiente Web: “Es un ambiente común donde diferentes entidades y especialistas tienen acceso inmediato a la información, que es igual para todos los que intervienen. Generando una gran ventaja de la información en un proyecto, al estar centralizada en una plataforma web, es permitir acceso a cualquier miembro del equipo, independientemente de su localización y del equipo que utilice para acceder.” (Carrera 2011, p. 144).

Gestión: “La gestión, es el método de conocimiento y experiencia que permite planificar, organizar y gestionar proyectos.” (Rodríguez, Mínguez y Orozco 2007, p. 29).

Procesos Operativos: “Es la agrupación de recursos, bienes y personas para concentrarse en una actividad determinada muy definida que tiene como objetivo la presentación y/o entrega de las necesidades del mismo.” (Martínez 2002, p. 31).

3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL

Aplicación Informática: No es más que un programa que es capaz de realizar actividades exactas ya sea en el manejo de archivos, de cálculos o diseño. Las mismas son representadas a través del sistema operativo. Para el proyecto de investigación se realiza una aplicación informática capaz de realizar cálculos y manejar archivos (reportes generados a través de la

aplicación), éste se desarrolla bajo ambiente web, es decir, puede ser visualizado a través de un navegador web y su función primordial es gestionar los procesos operativos de la empresa de papelería en que el mismo opere.

Ambiente Web: Es un entorno común al que la mayoría de las personas tiene acceso al instante y la información mostrada no difiere entre usuarios. Este es uno de los fuertes en el presente proyecto de investigación ya que permite que la aplicación informática a desarrollar pueda ser accesible de manera globalizada por las empresas de papelería.

Gestión de Procesos Operativos: Abarca las diferentes actividades que permiten organizar, planificar y ejecutar todos los recursos bienes y personas de las empresas de papelería, para así fijarse las metas que persiguen la finalidad de entregar o proveer la necesidad del servicio.