



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2017 – MARZO 2018

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMA

TEMA:

**“ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB EN LA EMPRESA ISP "MAXITEL"
EN LA GESTIÓN DE ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS WIRELLES”**

EGRESADO:

JOHAN DANIEL LEÓN VILLAMAR

TUTORA:

ING. GENOVEVA MOREIRA SANTOS, MIE.

AÑO 2018

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología de la información está creciendo a pasos agigantados, esto permite que cada vez más organizaciones o empresas se doten de hardware y software necesario para poder cumplir con los objetivos del negocio.

La potencia de cálculo y la capacidad de análisis de datos proporcionada por los ordenadores, y la facilidad y rapidez en la distribución de la información proporcionada por las redes de comunicación, hacen que estas tecnologías se hayan convertido en muy poco tiempo en relevantes para la gestión empresarial, siendo una realidad contrastable que su aplicación está cambiando drásticamente la forma de competir de las empresas y lo que éstas demandan de sus profesionales. (Arjonilla & Medina, 2013, p. 36)

El éxito de las organizaciones depende en su gran mayoría de la tecnología de información que se use en la sistematización de las actividades que se realizan en cada uno de las áreas departamentales de la empresa.

MAXITEL es una empresa ISP (Proveedor de Servicio de Internet), se encuentra ubicada en la Av.10 Jaime Roldos entre Los Ríos y Coto Infante del cantón Vinces, Provincia de Los Ríos, su actividad comercial es la de proveer servicios de internet a la comunidad de Vinces y se está expandiendo con la cobertura del servicio de internet hacia los demás cantones de la provincia.

El objetivo de la presente investigación es realizar un estudio de factibilidad para poder determinar si es idóneo el desarrollo de una aplicación web para la gestión de las

actividades que se realizan en la empresa, con el propósito de brindar un servicio de calidad a sus clientes y obtener una ventaja competitiva en el mercado.

El estudio de factibilidad es muy importante porque permitirá identificar las actividades y/o procesos relevantes que se deberán sistematizar por cada área departamental, derivándose estos en varios módulos a desarrollar. Los costos, beneficios y demás indicadores que se describirán en este estudio de factibilidad servirán de insumo para que la gerencia tome la decisión para iniciar el proceso de desarrollo de este Software web, que permitirá gestionar y controlar las transacciones y los equipos tecnológicos que se utilizan en la actividad principal de dar el servicio de internet.

La investigación está basada en la información que proporciona la empresa Maxitel del cantón Vinces, además de la observación directa, entrevista con el gerente, la documentación histórica y del debido sustento bibliográfico que sustenta este trabajo investigativo.

DESARROLLO

La empresa MAXITEL se encuentra ubicada en la Av.10 Jaime Roldos entre Los Ríos y Coto Infante del cantón Vinces, Provincia de Los Ríos; esta empresa nació en el año 2008 como un ISP (Proveedor de Servicios de Internet), según el estudio de mercado realizado en ese entonces se determinó una alta demanda de clientes que requerían de los servicios de internet, lo cual conllevó a la creación de la empresa.

En la actualidad la empresa cuenta con ocho empleados distribuidos en cuatro áreas departamentales de la siguiente manera: GERENCIA: el gerente y el presidente; VENTAS: un analista de marketing y una recepcionista; CONTADURÍA: un contador; DPTO. TÉCNICO: un jefe técnico y dos asistentes técnicos para el soporte y un auxiliar de servicio.

La actividad principal de la empresa Maxitel es proveer servicio de internet a sus clientes, además de ofrecer otros servicios como Control de acceso, tecnología que actualmente tiene mucha demanda en el mercado actual. El control de acceso permite controlar el acceso libre y aleatorio, a través de puntos de acceso (puertas de seguridad, etc.), a zonas específicas en una empresa u oficina, así como formar un registro de los movimientos de cada uno de los usuarios del sistema.

Un servicio que ofrece Maxitel que tiene muy buena acogida es el de Telefonía IP o también llamado Voz sobre IP (VoIP), que consiste en un conjunto de recursos que

hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando el protocolo IP (Protocolo de Internet). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital, en paquetes de datos, en lugar de enviarla en forma analógica a través de circuitos utilizables sólo por telefonía convencional.

De forma general podemos decir que VoIP, es la transmisión de voz utilizando los mismos protocolos que emplean las redes de computadoras TCP/IP para la transmisión e intercambio de datos. Si extrapolamos esta idea a Internet, podemos decir que VoIP utiliza los mismos protocolos que se utilizan en Internet en la transmisión de información, para la transmisión de voz. (Molina & Ortega, Servicios de Red e Internet, 2014, p. 322)

Otro servicio proporcionado es el de instalaciones eléctricas y el servicio de cableado estructurado, que se brinda a clientes que son empresas o instituciones que están dando calidad a la estructura de comunicación de todo el área informática de la empresa.

Un sistema de cableado estructurado (SCE) es una infraestructura local de telecomunicaciones diseñada a partir de un conjunto de normas y/o estándares que garantizan su calidad, escalabilidad, modularidad, longevidad e independencia, tanto de los servicios que pueda albergar como de los fabricantes de componentes. (Castaño Ribes & López Fernández, 2013, p. 85)

Previo recorrido por las instalaciones de Maxitel, se pudo observar e indagar con los empleados sobre los posibles inconvenientes que tienen al momento de realizar sus actividades en la empresa, detectando problemas ocasionados por el procesamiento de las transacciones que realiza la empresa de forma manual, (Arjonilla & Medina, 2013)

Afirma “Se entiende por procesamiento de transacciones al tratamiento del flujo informativo de cualquier actividad, tal como efectuar una compra o una venta, o fabricar un producto, referida a las operaciones de la organización” (p. 42). Esto se debe a la gran cantidad de clientes que tiene la empresa, siendo muy costoso el trabajo que se realiza, ya que muchas transacciones de registros se realizan en archivos de Excel.

Otro de los mayores problemas que se presenta la empresa es el deficiente control de los elementos de conexión, “Los elementos de conexión son los dispositivos físicos por los que realmente se realiza la conectividad con la red” (Castaño Ribes & López Fernández, 2013, p. 14). Junto con los equipos intermedios de comunicación que proveen el servicio de internet y que se encuentran instalados en la casa, negocio u oficina de cada cliente, estos equipos por el uso y el tiempo deben de darse el mantenimiento preventivo.

Los elementos de conexión junto con los equipos intermedios de conexión son popularmente conocidos como elementos de una red local. Los equipos intermedios son nodos de una red local que aparecen colocados entre los equipos terminales y la conexión de estos a Internet. Las funciones principales de estos equipos son la repetición de las señales de red, el enrutamiento de paquetes entre redes distintas y la concentración de los dispositivos de red. (Castaño Ribes & López Fernández, 2013, p. 14)

El termino mantenimiento preventivo hace referencia a una rutina de servicio específico, realizado al equipo de comunicación con la finalidad de reducir posibles daños, para lograr un número menor de ejecuciones de rutinas de mantenimiento correctivo. Para que los equipos funcionen al cien por ciento y mantengan la señal con buena calidad.

En la actualidad Maxitel, está reportando muchos equipos dañados porque no se tiene el control y detalle del mantenimiento, repercutiendo en pérdidas monetarias para la empresa ya que hay que reemplazar por un equipo nuevo para reestablecer la conexión a internet.

Otro punto muy notorio que trae muchos inconvenientes en la empresa es la recaudación de los valores mensuales del servicio de internet, ya que existe mucha demora al estar buscando la ficha de pago de los clientes y esto repercute de forma directa en problemas relacionados con el control del corte del servicio a los clientes que no pagan los valores mensuales.

Otro problema que a menudo trae inconformidad por los clientes está relacionado con la falta de coordinación con que tiene el departamento de soporte técnico. Según (Znet Solutions, 2016) afirma:

Soporte técnico es un área que proporciona asistencia a los usuarios al tener algún problema al utilizar un producto o servicio, ya sea este el hardware o software de una computadora, de un servidor de Internet, de los periféricos, o de cualquier otro equipo o dispositivo.

La recepcionista atiende las llamadas de los clientes y pone en manifiesto la hora de la visita de un técnico para la solución del problema relacionado con el servicio de internet sin tener control de la prioridad y tiempos de respuesta para que los técnicos encargados del soporte atiendan todos los compromisos establecidos. Como la empresa es un Proveedor de servicio de internet, es su obligación velar porque cada uno de sus clientes cuenten con un servicio de calidad, y cuando exista algún inconveniente, el

problema sea atendido y superado en el menor tiempo posible dando soporte técnico presencial ya que existen muchos clientes que son Cybers y su actividad comercial depende del servicio de internet. (Castaño Ribes & López Fernández, 2013) Afirma: “Un ISP es un servidor que ofrece conexión a Internet a otros equipos de la red. El servicio de conexión se factura en función del ancho de banda contratado” (P. 200).

Con la observación realizada en las instalaciones de la empresa Maxitel y la indagación con varios empleados de las diferentes áreas departamentales y previa entrevista con el gerente de la empresa se pudo identificar varios inconvenientes que se describieron en párrafos anteriores, permitiendo tener una visión completa de los problemas que de alguna manera obstaculizan la gestión de los diferentes procesos, se puede proponer la identificación de varios módulos que van a formar parte de esta solución informática que se pretende desarrollar para proponer como desarrollo en este proceso investigativo. A continuación se detalla el listado de los módulos:

1. Módulo de gestión de clientes.
2. Módulo de control inventario de dispositivos de comunicación.
3. Módulo de soporte al cliente On line.
4. Módulo de administración.

Una vez identificados los modulo, los mismos serán descritos con la finalidad tener una visión completa de su alcance.

El módulo de gestión de clientes es el que permitirá tener la información actualizada de cada uno de los clientes que tiene la empresa, este módulo permitirá registrar datos

adicionales con miras a fidelizarlos, manteniendo indicadores que permitan obtener estrechos vínculos con la empresa para que a su vez ellos puedan difundir mensajes positivos y atraer a nuevos clientes, volviéndose una ventaja competitiva frente a otros competidores del mercado. Se entiende como ventaja competitiva al recurso, capacidad o habilidad de la empresa que permite obtener una rentabilidad superior a la media de la del sector.

La ventaja competitiva de la gestión del conocimiento no reside en la cantidad de conocimientos que la empresa consiga reunir y almacenar, sino del uso que se haga de este conocimiento. Esto requiere la adopción de una cultura corporativa que fomente el intercambio y la colaboración, para hacer que esté disponible para todos los miembros de la empresa. (Arjonilla & Medina, 2013, p. 166)

El modulo control de inventarios de dispositivos de comunicación es el modulo que se encargará de registrar todas las entradas y salidas de todos los equipos de conexión y comunicación, permitiendo tener un control detallado (Número de series, fecha de adquisición, cliente al que se instaló, fecha de instalación, estado, entre otros) de los dispositivos que tienen cada cliente, a su vez también permitirá tener el registro de los dispositivos que se dan de baja porque ya termino su tiempo de vida útil o simplemente dejo de funcionar. A este módulo se le deben incorporar todos los reportes necesarios para informar el estado actual de los dispositivos de conexión.

El módulo de soporte al cliente On Line es el que permitirá establecer una estrecha colaboración entre el cliente y el personal de soporte, en él se registrara cada uno de los

eventos que pasen sobre cualquier dispositivo que tienen los clientes, dando alertar de mensajes para ser atendidos por el personal de la empresa capacitado para dar soluciones de los diferentes aspectos ya sea a nivel de hardware o configuración de los dispositivos de conexión, es importante manifestar que se debe respetar los turnos y los horarios en que deben ser atendidos los clientes, con el objetivo de no crear incomodidad en ellos. En este módulo el cliente interactúa poniendo su requerimiento en la aplicación, y del otro lado el personal de soporte debe establecer los compromisos para solucionar el problema.

El módulo de Administración es el módulo que tiene funciones de control, se encarga de realizar las configuraciones pertinentes a los otros módulos, así como acceso a todas las funcionalidades para realizar las diferentes pruebas de funcionalidad. Este módulo debe estar a cargo de una persona con el objetivo de atender a los diferentes usuarios internos a la empresa como a los usuarios externos, que sería los clientes.

Hoy en día los ordenadores personales o notebooks, tienen capacidades de procesamiento muy elevadas y cada vez son introducidos en que hacer de las personas, por otra parte, con el desarrollo de las redes de área local y de comunicaciones, que permiten conectar ordenadores con posibilidad de transferir datos a gran velocidad y precisión, en este contexto aparece el concepto de sistemas distribuidos, que tiene como ámbito de estudio todos aquellos sistemas informáticos constituidos en red, tanto Internet como las redes de telefonía móvil, las redes corporativas entre otras.

Los sistemas distribuidos son sistemas informáticos en los que los componentes de hardware y software están conectados en red y comunican y coordinan sus acciones mediante el paso

de mensajes. La comunicación se establece a través de un protocolo prefijado, como el esquema cliente-servidor, de igual a igual, o puede ser definido de forma particular por la aplicación, como en la ejecución paralela de aplicaciones. (Tubella, 2013, p. 52)

Una aplicación web es un tipo de software distribuido que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet a través de un servidor web. (Aranda Vera, 2014) Afirma: “El software es el componente lógico y la parte intangible del ordenador que permite interactuar con el hardware”. De la misma manera un servidor web puede considerarse como un dispositivo de red que va a ofrecer varios tipos de servicios a otros dispositivos de la red (a los que se los denomina clientes).

Un servidor web será aquel servidor destinado a alojar sitios y/o aplicaciones. Estos sitios y/o aplicaciones son los que son accedidos por el usuario a través del uso de un navegador web determinado. Para que el navegador y el servidor web puedan comunicarse, se hace uso del protocolo HTTP (Hypertext Markup Language). (Candador, 2014, p. 71)

En la actualidad existen varios servidores web que se pueden utilizar para poner en funcionamiento una aplicación web, su selección y utilización dependerá mucho del sistema operativo que se esté utilizando, entendiéndose por sistema operativo al software de base que se instala para que administre todos los recursos del computador, sobre él se instalan los diferentes programas de utilidad o las diversas aplicaciones que van a servir de apoyo a la gestión de las actividades propias de una organización. (Aranda Vera, 2014) Afirma: “Es el software que gestiona los recursos del hardware y

provee de soporte a los programas de aplicación, también proporciona una interfaz más comprensible para el usuario” (p. 22).

Un servidor web muy conocido y utilizado es Apache. “Creado originalmente para Linux, pero también existen versiones para Windows. Es multiplataforma, gratuito y de código abierto” (Granados, 2014, p. 228). Este servidor web HTTP funciona en diversas plataformas como Linux, Microsoft y Macintosh. Su uso es muy cotidiano por ser un software muy ligero y de fácil configuración.

Permite añadir nueva funcionalidad al servicio mediante la utilización de módulos, ofreciendo mayores prestaciones de cara a los usuarios finales. Entre otras cosas, este software permite la interpretación de lenguajes de programación de páginas como PHP (por ejemplo para interacción con distintos sistemas gestores de bases de datos como MySQL) o para asegurar las transferencias de datos (Molina & Ortega, Servicios en red, 2014, p. 244)

Otro servidor de aplicaciones potentes y multiplataforma es Jboss, este servidor es gratis y está basado en el estándar J2EE para el desarrollo de aplicaciones empresariales. (Chaudhary, Costi, Dickenson, Sande, & Vikram, 2017) Afirma: “Es una plataforma middleware construida con base en estándares libres, que cumple con las especificaciones de Java empresarial edición 6. Integra JBoss Application Server 7 con clústeres de alta disponibilidad, mensajería, caché distribuido y otras tecnologías (p. 4).

De la entrevista realizada al gerente de Maxitel se pudo obtener algunos indicadores que permitirán establecer los diferentes puntos a considerar para la el desarrollo, equipos informáticos a usar, aplicaciones de gestión, herramientas de

desarrollo y demás recursos que se utilizaran en el desarrollo e implementación de esta solución informática.

Desde ese punto de vista se pudo apreciar que la empresa no cuenta, con el talento humano para realizar un desarrollo de tal naturaleza, por lo que la empresa tendrá que comprar un software con las características o tendrá que contratar los servicios profesionales de un desarrollador de software para que este haga un desarrollo a la medida.

Otra forma de realizar el desarrollo consiste en que la empresa deberá establecer un convenio con una Institución de Educación Superior para que estudiantes del área de Sistemas puedan realizar sus pasantías y entregar este producto al término de la finalización de su práctica pre-profesional.

Otro de los indicadores que se pusieron en consideración es si la empresa cuenta con equipos físicos servidores, para poder instalar los diferentes servicios que se necesitan en el desarrollo de la aplicación web, teniendo una favorable respuesta ya que la empresa por ser un Proveedor de Servicio de Internet (ISP) cuenta con este recurso, el mismo que se encuentra ya disponible en la red de la empresa con una dirección pública, para ser accedido desde cualquier cliente que tenga internet. Este equipo servidor, tiene instalado un Sistema Operativo de plataforma Linux, con la distribución Centos con la versión 6.0, en este servidor se encuentra configurado muchos servicios relacionados con la administración del servicio de internet que se distribuye a los clientes,

este servidor puede ser aprovechado para la instalación y la configuración de los servicios que se requiera para la aplicación web.

Otro aspecto fundamental es la selección del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) a utilizar, en este software se debe crear la base de datos que utilizara la aplicación web. (Duran, 2014) Afirma: “Un SGBD (o DBMS Data Base Management System por sus siglas en inglés) es un conjunto de programas informáticos altamente sofisticados que gestionan bases de datos y proporcionan interfaces para comunicarse con aplicaciones externas” (p. 105).

Existen muchos SGBD, tanto con la categoría propietarias como por la categoría de software libre, dentro de los SGBD propietarios podemos mencionar las más reconocidos como ORACLE, SQL Server, SYBASE y continuando con la línea de software libre tenemos a MySQL, Postgresql, SQL Anywhere las mismas que gestionan los datos según el modelo relacional.

El modelo relacional es lo que se conoce como una estructura fija de datos. Cuando se quiere diseñar una base de datos basada en el modelo relacional es necesario definir a priori qué estructura tendrán esos datos: si se dividirán en tablas (relaciones) y dentro de esas tablas si habrá atributos que concretan el tipo de los datos que se registrarán en sus instancias. (Corcóles & Montero, 2014, p. 128)

Por la gran cantidad de documentación y soporte que tiene MySQL, se selecciona este motor de base de datos para que se utilice como herramienta de administración para la base de datos de la aplicación web propuesta.

Una base de datos es sistema compuesto por un conjunto de datos y una serie de diferentes elementos que permiten organizar dichos datos utilizando diversas estructuras relacionadas que permiten la manipulación y gestión de datos de forma rápida y fácil. Asimismo, la presentación de datos almacenados en bases de datos es un proceso sencillo que se puede realizar de diferentes y variadas maneras. (Valentín, 2015, p. 17)

La base de datos de la aplicación web que se pretende desarrollar debe ser diseñada teniendo en cuenta los requerimientos de la aplicación, estos requerimientos deben ser plasmados en un esquema conceptual, a través de un modelo conceptual (para este caso el modelo entidad-relación), Luego el esquema conceptual debe ser convertido a un esquema lógico, gracias al modelo lógico de base de datos (para este caso el relacional), luego el esquema lógico a su vez será transformado en un esquema físico, a través de un modelo físico que trae el SGBD.

Se debe aclarar que el modelo lógico y físico depende del SGBD que se va a utilizar, la mayoría de los SGBD tienen embebido el modelo relacional. Una vez que se obtiene el esquema físico recién será implementada la base de datos. A continuación se ilustra una imagen representativa a las fases del diseño de la base de datos.



Figura N° 1
Recuperado de: (Duran, 2014, p. 50)

Un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta al momento del desarrollo de toda solución informática es saber el tipo de aplicación que se desea realizar y si la empresa cuenta los recursos monetarios para cubrir los valores de licencias de software, indicadores muy relevantes que fueron tomados en cuenta al momento de la elaboración de la encuesta que se aplicó al gerente de la empresa Maxitel.

Otro de los aspectos muy importantes que hay que tener en cuenta es la arquitectura web, que es la base teórica en la que se apoya el internet. (Granados, 2014) Afirma: “La arquitectura web abarca toda la tecnología utilizada para poner en marcha un servidor que permita a un usuario determinado visualizar contenidos a través de internet” (p. 221).

A continuación se muestra una imagen en la que se describe a grandes rasgos la arquitectura básica de una aplicación web.

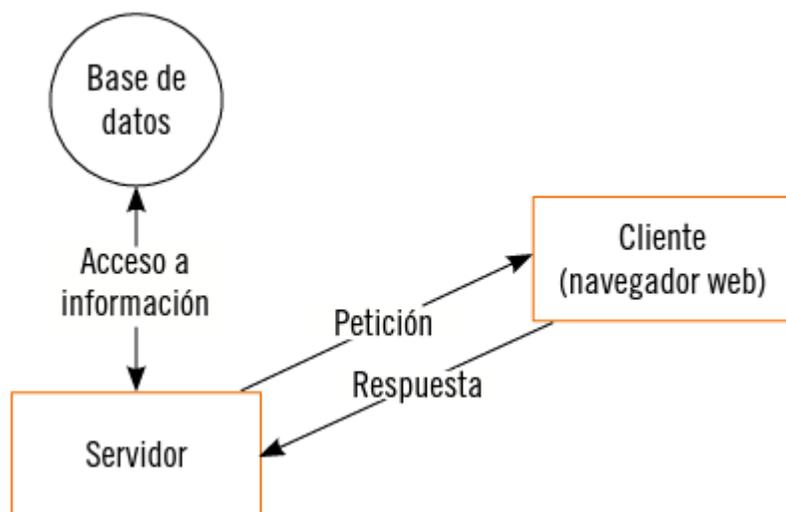


Figura No 2. Arquitectura básica de una aplicación web
Recuperado de: (Granados, 2014, p. 222)

Cuando se desarrolla de aplicaciones web, hay que tener en cuenta que existen lenguajes de programación o herramientas de desarrollo para el lado del servidor conocidas como herramientas de Back end y del lado del cliente conocido como herramientas Fron End.

En la actualidad existen un sinnúmero de lenguajes de programación que permiten crear los sistemas de información, “Un sistema de información (SI) es un sistema cuyos componentes automatizados o no transforman un conjunto de datos de entrada en una información establecida y delimitada con claridad, que tiene un significado primordial para la organización que lo utiliza” (López & Gutiérrez, 2014, p. 221).

A continuación se va a mencionar algunas de las herramientas más populares para el desarrollo de aplicaciones web. Dentro de las herramientas de desarrollo de aplicaciones web del lado del servidor podemos mencionar las siguientes ASP.NET, JSP, PERL, PHP.

ASP.NET es un lenguaje de programación usado por los programadores para crear aplicaciones web del lado del servidor, es el sucesor de la tecnología ASP.

Plataforma propietaria de Microsoft, haciendo uso del framework .NET. La presencia de este framework le da una gran integración con las aplicaciones de escritorio desarrolladas con este. La diferencia respecto a PHP es que el código en ASP debe ser compilado antes de su utilización en el servidor. (Granados, 2014, p. 227)

JSP, este lenguaje de programación para la creación de sitios web dinámicos, es muy popular y universal, en el que se crean aplicaciones que funcionan en cualquier tipo de plataforma, este lenguaje de programación fue desarrollado para crear aplicaciones web muy potentes.

JSP (Java Server Pages). Traducido, páginas de servidor Java, es otra tecnología que se ejecuta en el servidor. Este lenguaje permite crear páginas con programación Java. Java es un lenguaje multiplataforma, por tanto, estas aplicaciones se pueden ejecutar en todos los servidores que tengan la máquina virtual instalada. El coste económico de mantenimiento de esta tecnología es sensiblemente más alto que PHP por el incremento de tecnología (máquina virtual), que necesita. (López, et al., 2014, p. 234)

PHP es un lenguaje de programación interpretado que se ejecuta del lado del servidor, es de software libre y de código abierto, en el cual se crean aplicaciones independientes de la plataforma.

PHP (Hipertext Preprocesor) Es un lenguaje rápido, con una gran librería de funciones y abundante documentación. El tipo de implementación con respecto a cómo se combina con el código, es similar a ASP. El código PHP se interpreta en el servidor y se envía al navegador en forma de HTML. (López, et al., 2014, p. 234)

Un término muy mencionado es software libre o código abierto, términos que están relacionado con el uso de software gratis, disponible en internet para todos y con toda una comunidad de personas que hacen aportes positivos para fortalecer ese producto. (Moreno & Ramos, 2014) Afirma: “Para que cualquier software se pueda considerar de código abierto, tiene que incluir el código fuente y debe permitir que cualquier persona lo modifique a su antojo. Además, tiene que poder distribuirse tanto el código fuente como sus posibles modificaciones” (P.162). Uno de los aspectos que se le hace referencia siempre es la falta de garantía y soporte técnico.

Los métodos de producción y distribución del software libre han revolucionado la ingeniería del software. Su idea básica es la presencia de una comunidad de participantes que comparten experiencias, conocimiento y código fuente en un proceso colaborativo en el que cada participante aporta lo que quiere y puede. (Valverde, 2014, p. 171)

Entre las tecnologías que funcionan del lado del cliente tenemos a HTML, JavaScript, CSS y Ajax. Estos lenguajes son interpretados por el cliente, permitiendo ejecutar su código en tiempo real al momento de su interacción con el usuario.

HTML que es un lenguaje de Hipertexto que permite crear las interfaces de entrada, las mismas que son visualizadas a través de un navegador.

HTML o HyperText Markup Language es el código en el que están escritas las páginas web entendibles por los browser o navegadores. Es un lenguaje de marcas las cuales son utilizadas por los navegadores para interpretar y visualizar el resto del contenido de la página web. (Moreno & Ramos, 2014, p. 160)

CSS es un lenguaje interpretado que funciona de lado del cliente el cual permite aplicar estilos a las páginas web.

Este lenguaje, es el encargado de definir la presentación de los datos que se indican en el código HTML. Para incluir las hojas de estilos CSS en la página web, es recomendable incluir un enlace a la dirección donde se ubica el fichero CSS. El navegador interpreta las características CSS. (López, et al., 2014, p. 233)

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. “Es una tecnología que permite seguir ejecutando el código en el lado del cliente, pero manteniendo conectividad con el servidor en segundo plano” (Granados, 2014, p. 251).

El lenguaje de programación que se propone para el desarrollo de la aplicación web es ASP.NET y el DBMS seleccionado es SQL Server, el criterio para su recomendación es que los dos son software propietario del mismo fabricante, manteniendo mucha compatibilidad y se aprovechan los beneficios para crear aplicaciones web rápidas y lo más importante que cuentan con el debido soporte.

CONCLUSIONES

- Se realizó un estudio de la literatura especializada nacional e internacional relacionada con el desarrollo de una aplicación web y su relación en la gestión del inventario de los equipos de interconectividad de la empresa Maxitel.
- Se realizó un análisis de la problemática para buscar una mejor alternativa de solución a los problemas encontrados con la finalidad de mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión de las transacciones que se realizan en la empresa Maxitel.
- Se seleccionó las mejores herramientas de desarrollo web, así como el Sistema Gestor de Base de Datos, ajustándose a los requerimientos propios que tiene la empresa.
- Con el desarrollo e implementación de una aplicación web se fortalecerá la gestión de las entradas y salidas de los equipos de interconectividad de la empresa Maxitel.

Bibliografía

1. Aranda Vera, A. (2014). *Instalación y parametrización del software*. Malaga: IC Editorial.
2. Arjonilla, S., & Medina, J. (2013). *La gestión de los sistemas de información en la empresa*. Ediciones Pirámide.
3. Candador, A. (2014). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. Málaga: IC Editorial.
4. Castaño Ribes, R. J., & López Fernández, J. (2013). *Redes Locales*. Macmillan Iberia, S.A.
5. Chaudhary, N., Costi, L., Dickenson, R., Sande, G., & Vikram, G. (2017). *Plataforma de aplicaciones empresariales JBoss 6.4*. Red Hat, Inc.
6. Corcóles, J., & Montero, F. (2014). *Acceso a Datos*. Madrid: RA-MA S.A.
7. Duran, A. (2014). *Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor*. España: IC Editorial.
8. Granados, R. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. España: IC Editorial.
9. López, J., & Gutiérrez, Á. (2014). *rogramación orientada a objetos C++ y Java*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
10. López, M., Vara, J., Verde, J., Sánchez, D., Jiménez, J., & Martínez, V. (2014). *Desarrollo Web en entorno servidor*. España: RA-MA S.A.
11. Molina, F., & Ortega, E. (2014). *Servicios de Red e Internet*. España: RA-MA, S.A.
12. Molina, F., & Ortega, E. (2014). *Servicios en red*. España: RA-MA, S.A.
13. Moreno, J., & Ramos, A. (2014). *Sistemas operativos y aplicaciones informáticas*. Madrid: Ra-MA S.A.
14. Tubella, J. (2013). *Arquitectura de los Sistemas Informáticos*. Barcelona: Editorial UOC.
15. Valentín, G. (2015). *Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales*. Madrid: Editorial CEP S.L. .
16. Valverde, J. (2014). *El software libre en la innovación educativa*. España: Ediciones Universidad de Salamanca.
17. *Znet Solutions*. (30 de Noviembre de 2016). Obtenido de <https://www.znet.com.ar/blog/2016/11/que-es-el-soporte-tecnico-nformatico/>

ANEXO Nº 1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE MAXITEL.

1. ¿Cree usted que Maxitel debe tener un sistema informático que permita gestionar las entradas y salidas de todos los equipos de interconectividad?

Si.

No.

2. ¿Cree usted que con el desarrollo e implementación de una solución informática se mejorará los procesos que se realizan en Maxitel?

Si.

No.

3. Seleccione cual es el tipo de aplicación que más se ajustaría a los requerimientos de sistematización en la empresa.

Aplicación de escritorio.

Aplicación web.

Aplicación móvil.

4. Seleccione las áreas departamentales que estarían involucradas en el proceso de sistematización.

Soporte técnico.

Bodega.

Adquisición.

Contabilidad.

Atención al cliente.

Facturación.

- 5. Seleccione cuales personas o tipos de usuarios están involucrados en el manejo, gestión e interacción con la solución informática que se pretende desarrollar.**

Bodeguero.

Personal técnico.

Personal de soporte

Personal de Adquisición.

Clientes.

Administrador.

- 6. ¿Cuenta con el personal técnico para desarrollar la solución informática recomendada en este proceso investigativo?**

Si

No

- 7. ¿Escoja la opción que más le convenga a sus intereses para el alojamiento de la solución informática?**

Alquilar un servicio de hosting

Disponer de un equipo servidor a través de una IP pública

- 8. Cuenta con el licenciamiento de alguna base de datos y/o herramientas de desarrollo.**

Si

No

- 9. En los actuales momentos cuenta con los recursos económicos para pagar licencia por sistema operativo, SGBD, y herramientas de desarrollo.**

Si

No

10. Si tuviera que seleccionar el SDBD que se utilizara para la administración de la base de datos cual escogería.

Oracle

MySQL

Postgresql

SQLServer

SQL Aniware