AAG/896

TESIS
SI 2002
G3.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA CREACIÓN DE UN SUPERMERCADO VIRTUAL EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL

Autor:
Lcdo. Marlon A. García M.

Asesor:
Msc. Miguel Arrieta Zinguer

San Cristóbal, octubre de 2002

Mediante la presente ficha, solicito se nombre el jurado evaluador para mi Trabajo Especial de Grado:

Postgrado en: Sistemas de Información.

Apellidos y Nombres del alumno: García Morales Marlon Aurelio.

Dirección de Habitación: Calle 4 Bis No. 6-42. La Concordia.

Nombre y Dirección del Lugar del Trabajo: Universidad Católica del Táchira. Calle 14 con Carrera 14. Barrio Obrero.

Teléfonos: Hab. 0276-3463053 **Trab.** 0276-3432080 **Cel.** 0414-7040988

Apellidos y Nombres del Profesor Asesor: Miguel Arrieta Zinguer

Teléfonos: Hab. 0276-3460344 **Trab.** 0276-3432080 **Cel.** 0416-6768700

Vº Bº Profesor Asesor

Firma del Profesor **Firma del Alumno**

Se anexan dos (2) ejemplares del Trabajo Especial de Grado

SOLO PARA USO EXCLUSIVO DE LA DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

Recibido por: _____ **Fecha:** _____

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, quien día a día me ilumina y me guía por el buen camino.

A mis padres Marcelo y Blanca, que con su amor, rectitud, fortaleza y apoyo incondicional, me ayudaron a culminar una meta más en mi vida. Gracias padres, los quiero.

A mis hermanos Marol, Blaymar y Marvyn, que están presentes en cada uno de los momentos tanto buenos como malos. Que este nuevo triunfo sirva como ejemplo para alcanzar todas las metas que se propongan.

A Frandy, que con su comprensión y cariño está siempre a mi lado en los momentos más difíciles, ofreciéndome sus consejos y lo más importante su amor. Te quiero.

A Miguel, un amigo y tutor, que en todo momento estuvo dándome la fuerza necesaria para culminar con éxito la presente investigación. Mil gracias.

A mis familiares y amigos, quienes de una u otra forma me alentaron a seguir adelante.

Todo el mundo tiene un propósito en la vida...
un don único o talento especial para
ofrecer a los demás.

Y cuando combinamos ese talento único con el
servicio a los demás, experimentamos el éxtasis
y el júbilo de nuestro propio espíritu,
que es la meta última de todas las metas.

Deepak Chopra

ÍNDICE

DEDICATORIA ..... **iii**

ÍNDICE ..... **v**

LISTA DE CUADROS ..... **x**

LISTA DE FIGURAS ..... **xi**

RESUMEN ..... **xii**

INTRODUCCIÓN **1**

CAPÍTULO I **5**

EL PROBLEMA **5**

Planteamiento del Problema 5

Objetivo General 9

Objetivos Específicos 9

Justificación 9

CAPÍTULO II **12**

MARCO TEÓRICO **12**

Antecedentes 12

Gestión de Compras y Nuevas Tecnologías 15

Comercio Tradicional 16

Tienda Virtual 16

Comercio Electrónico 18

Características del Comercio Electrónico 20

Software para Comercio Electrónico 21

Desde el Punto de Vista del Comprador 22

Desde el punto de vista del vendedor 23
Adición de Productos 24
Actualizar la Tienda 24
Aspectos Generales sobre el Pago por Internet 25
Tarjetas de Crédito y Débito: SSL y SET 26
Tarjetas Chip 29
Sistemas Operativos para el Comercio Electrónico 29
Microsoft Windows 2000 31
Sun 32
Disponibilidad 33
Seguridad 34
Administración 34
Redes 35
Desempeño y escalabilidad 36
Linux 37
Exploradores Web 38
Microsoft Internet Explorer 39
Netscape Navigator 39
Tecnologías de Desarrollo para Contenido Dinámico 40
Internet 41
Ventajas que Aporta Internet a las Empresas 41
Aplicaciones WEB 42
Intercambio Electrónico de Datos 42
Tipos Específicos de Sitios Web 43
Páginas Dinámicas de Servidor 44
Common Gateway Interface (CGI) 45
Practical Extracting and Reporting Language (Perl) 46
Active Server Page (ASP) 47
Hipertext Preprocesor (PHP) 48
JavaScript 51

Applet....52
Java Servlet....53
JavaServer Pages (JSP)....54
Bases de Datos....55
Modelos de Bases de Datos....55
Interfaces Web para las Bases de Datos....56
Telecomunicación y Redes....57
Redes de Comunicación....57
Medios de Comunicación....60
Barreras de Seguridad o Firewall....63
Sistema de Información Basado en Computadoras....63
Digitalización de Imágenes....64
Arquitectura Cliente Servidor....66
Características....67
Componentes....68
Cliente....69
Servidor....69
Middleware....71
Bases Legales....73

CAPÍTULO III....79
MARCO METODOLÓGICO....79
Tipo de Investigación....79
Diseño de la Investigación....79
Fase I: Diagnóstico de la Situación Actual....80
Población o Universo....80
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos....82
Procesamiento y Análisis de Resultados....83
Fase II: Elaboración de Lineamientos Técnicos para la Creación de un Supermercado Virtual....84

CAPÍTULO IV **86**
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS **86**
Resumen de Resultados del Diagnóstico por Ítem 86
Resultados del Diagnóstico por Indicador 87

CAPITULO V **91**
PROPUESTA **91**
Presentación 91
Diagnóstico de la Situación Actual 92
Propósitos 93
Factibilidad 93
Técnica 93
Económica 93
Operacional 94
Lineamientos para la Creación de un Supermercado Virtual 94
Etapa I. Hardware 94
Servidores 94
Clientes 104
Routers 105
Switches 105
Cableado 107
Scanner 107
Cámaras Digitales 108
UPS 110
Etapa II. Software 113
Sistema operativo Mac OS X Server 113
Software a ser Instalado en los Clientes 115
Software de Comercio Electrónico 116
Programa para el Retoque de Imágenes 119
Diseño de la Base de Datos 119

Tabla Usuario 120
Tabla Producto 120
Tabla Categoría 120
Tabla Subcategoría 120
Tabla Artículos 121

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 122

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 125

ANEXOS 128

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Supermercados de la ciudad de San Cristóbal.....81

Cuadro 2: Indicadores de los Instrumentos de Recolección de Datos. 83

Cuadro 3: Ítemes que Forman Parte de los Indicadores 86

Cuadro 4. Indicador Costos.....87

Cuadro 5. Indicador Beneficio. 88

Cuadro 6. Indicador Servicio. 89

Cuadro 7. Indicador Información. 90

Cuadro 8. Modelo Xseries 232. 95

Cuadro 9. Modelo Xserve.....97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del funcionamiento de las páginas ASP. 47
Figura 2. Esquema del funcionamiento de las páginas PHP. 51
Figura 3. Red en estrella. 58
Figura 4. Red en anillo. 59
Figura 5. Red en bus. 59
Figura 6. Red en árbol. 60
Figura 7. Línea aérea para la transmisión de datos. 61
Figura 8. Tipos de entrelazados de cables de pares. 61
Figura 9. Cable coaxial. 62
Figura 10. Sistema terrestre de microondas. 62
Figura 11. Fibra óptica. 63
Figura 12. Diseño de la Arquitectura del Hardware. 112
Figura 13. Modelo de mapa web 121

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LINEAMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE UN SUPERMERCADO VIRTUAL EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL

Autor: Marlon Aurelio García Morales
Tutor: Miguel Arrieta Zinguer
Fecha: Septiembre 2002

RESUMEN

En el presente trabajo se abordan los lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal. Este trabajo propone las técnicas y configuraciones necesarias para el uso de tecnología de información que contribuya a la optimización de las actividades tradicionales propias realizadas por los supermercados con características tradicionales. El estudio corresponde a la modalidad de investigación denominado proyecto factible, ya que se busca a través de él mejorar las situaciones actuales, siguiendo etapas generales como el diagnóstico, el planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta; el procedimiento metodológico, las actividades y recursos necesarios para su ejecución. Igualmente, la investigación se apoyó en un estudio de campo ya que para lograr el diagnóstico efectivo de la situación actual se tuvo que especificar un plan donde se recolectaron datos directamente del objeto de estudio en su ambiente cotidiano, analizándolos posteriormente y poder obtener así su respectiva interpretación. El diseño de investigación de este estudio estuvo conformado por dos fases, la primera correspondió a un diagnóstico de la situación actual con el fin de detectar las necesidades presentes en el objeto de estudio y la segunda a la elaboración de los lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual. El trabajo es considerado importante debido a que los lineamientos que se plantean desde el punto de vista técnico pueden llegar a impulsar la organización a ser altamente competitiva en el sector en que opera, diferenciándose ampliamente de la competencia; de igual manera le proporcionaría ventajas que se podrán reflejar en disminución de costos, espacio físico y mejoramiento en la funcionalidad; y los beneficios al usuario se verán expresados por la idea del acceso universal al supermercado desde la comodidad de su hogar.

Descriptores: Comercio Electrónico en las Organizaciones.

INTRODUCCIÓN

El comercio es una actividad tan antigua como el hombre mismo y se fundamenta en el intercambio de productos o servicios de valor equivalente. En un principio el hombre realizaba dicha actividad a través del trueque con la finalidad de obtener los productos y materias primas para su alimentación y subsistencia que no podían tener al alcance de su mano. Posteriormente hubo un mayor auge de productos comestibles y materiales, y se tornó difícil intercambiar productos de valor equivalente por lo que se dio origen a la moneda de metal con lo que el objetivo de subsistir cambiaba por el de lucrar, obteniéndose así mayores ganancias materiales que se vieron reflejadas en una forma de vivir más cómoda.

Hoy día el comercio sigue siendo una actividad importante por lo que se han buscado nuevas y mejores formas de hacer eficaz esta actividad, a través del uso de las telecomunicaciones en conjunto con las computadoras que vienen a dar un aspecto revolucionario a la actividad comercial tradicional, por lo que se dice que vivimos en una época en la cual la actividad comercial ha dejado de ser una actividad tradicional y local, para pasar a ser una actividad electrónica y global.

Este avance que han tenido en conjunto las telecomunicaciones y la computación, ha venido a representar un reto para aquellas empresas que aún continúan realizando sus actividades comerciales (abastecimiento, manufactura, mercadeo, ventas, pagos, facturación, envío, servicio posventa, seguimiento al cliente, inventario actualizado de productos o servicios que ofrece) de la manera tradicional - teléfono, correo, fax.

De tal forma, que las empresas que no quieran sucumbir ante la competencia por no actualizarse, que deseen tener otro tipo de presencia ante sus clientes y tener la posibilidad de captar mayor número de clientes, además de poder formar parte de la globalización comercial, deberán de

optar por el cambio de estrategia, automatizando sus procesos comerciales y eliminando así algunos procesos que podrían ser ya obsoletos, con el fin de adquirir una ventaja competitiva, proporcionando con esto un flujo de información dentro y fuera de la empresa propicio para poder mercadear, vender y comprar productos en línea; todo esto dentro de un mercado electrónico que proporciona los elementos idóneos para realizar una actividad comercial de forma global llamado internet y particularmente el "Web".

A medida que la competencia se intensifica, la innovación no se puede alcanzar solamente dentro de la empresa industrial. Por el contrario, las organizaciones deben trabajar para crear redes en líneas de clientes, proveedores y procesos de valor agregado. Para lograr estas metas, se requiere una nueva forma general de pensamiento, en donde tiene más sentido ver la organización dentro de la comunidad de negocios electrónicos que en competencias con firmas que tradicionalmente han sido consideradas parte de la misma industria.

La adaptación masiva de productos ya no es suficiente; el siguiente paso es valor agregado con base en un servicio significativo. Solamente a través del entendimiento de nuevos principios del diseño de la organización, los negocios pueden comenzar a desarrollar nuevos métodos de comercialización para lograr su éxito.

Toda persona que se encuentre vinculada a las organizaciones actuales se enfrenta al cambio como condición normal de vida. El mundo no sólo espera que sepamos qué va a ocurrir, sino que tenemos que predecir la solución, de modo que estemos listos para sacar provecho del cambio cuando éste llegue.

El comercio electrónico no es sólo tecnología, es una forma diferente de hacer negocios. El objetivo fundamental de este trabajo consiste en plantear los lineamientos desde el punto de vista técnico para la creación de un

supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, es decir, tratar de adaptar el comercio electrónico a las organizaciones.

Con la creación de un supermercado virtual se pretenden disminuir de alguna forma todas aquellas barreras existentes entre los usuarios y los dueños o directivos de los supermercados con características tradicionales. Estas barreras están formadas por la obligatoriedad que tienen para poder realizar sus compras, como lo es el desplazamiento hasta los supermercados, lo cual se les dificulta en algunas ocasiones debido a los ajustados horarios que estos establecimientos presentan, aunado a esto el tiempo que tienen que esperar dentro del establecimiento para cancelar los productos.

El presente trabajo se adecuó al modelo requerido por los proyectos factibles, ya que se siguió una investigación, y se elaboraron unos lineamientos que servirán como base para la creación de un supermercado virtual. El diseño de la investigación es de campo, debido a que se aplicaron técnicas de recolección de datos a los dueños o personal directivo de cada uno de los supermercados con características tradicionales.

Para llevar a cabo la investigación se llevaron a cabo dos (2) fases, la primera en donde se realizó un diagnóstico de la situación actual y la segunda donde se elaboraron los lineamientos desde el punto de vista técnico para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

A fin de dar cumplimiento a la primera de estas fases, de determinó primero que nada la población, quien es el objeto de estudio, seguidamente se aplicó una encuesta como técnica y como instrumento un cuestionario estructurado de preguntas abiertas y cerradas a cada uno de los dueños o directivos de los supermercados, por último se procedió a procesar y analizar los resultados, para lo cual se clasificó la información, se codificaron los datos, se tabularon y se representaron de forma gráfica.

Para la segunda fase, se procedió a investigar en el mercado todos aquellos elementos desde el punto de vista técnico que son indispensables para la creación de un supermercado virtual, para seleccionar el más optimo para su funcionamiento.

El trabajo está estructurado en cinco (5) capítulos en donde el primero se plantea el problema existente, los objetivos a cumplir y la justificación de la investigación. En el segundo capítulo se habla de todas aquellas investigaciones que sirvieron como antecedentes, los basamentos desde el punto de vista teórico que sustentan la investigación, así como también todas aquellas disposiciones legales que sirven de apoyo a la misma. El tercer capítulo hace referencia a todos los aspectos metodológicos que se siguieron para dar cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de la investigación. En el cuarto capítulo se presenta un análisis así como la interpretación de los resultados obtenidos en la fase diagnóstica. En el quinto capítulo se presenta una propuesta en donde se exponen los lineamientos desde el punto de vista técnico para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal. Por último, se presentan todas las conclusiones derivadas de la presente investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se abordan y se identifican los síntomas que se observan y que son relevantes en cuanto a la elaboración de los lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, relacionándolos con las causas que los producen, lo que se traduce en el planteamiento del problema. Asimismo, se plantean los objetivos tanto general como específicos que se cumplieron a lo largo del trabajo. También se da una justificación, con la finalidad de exponer las razones por la cual se seleccionó este tema de investigación.

Planteamiento del Problema

El siglo XXI trae de la mano un nuevo concepto de gestión empresarial basado en internet. Las estructuras económicas europeas y norteamericanas están sufriendo un cambio radical donde el consumidor que navega por internet es capaz de elegir y comprar productos con un simple movimiento del ratón. Un cambio sustancial que sólo las organizaciones mejor preparadas tecnológicamente serán capaces de soportar, al ofrecer la mejor información, el mejor servicio y un valor agregado a sus productos.

Como lo indica Navarro (2001), en los últimos años y con la aparición de nuevas tecnologías, en concreto internet, la gestión de compras ha visto una importante oportunidad para mejorar. Tanto es así, que un estudio señala que el 90% de las empresas planean comprar productos y servicios a través de internet antes del año 2003.

En el mundo de hoy se han incorporado nuevas tendencias y formas de hacer negocios, el mercado se ha hecho más competitivo, las empresas crean nuevas estrategias de mercadeo para lograr mayor penetración, captar

una gran cantidad de clientes y posicionarse así en la mente del consumidor. Actualmente, sorprende la forma cómo los medios de comunicación digitales están cambiando los negocios, y esto tiene que ver en gran parte con el costo y los retos de manejar la información. Es así como surgen las comunidades de negocios digitales, tales como el comercio electrónico, cuya función es la de reducir los costos de la cadena de suministros y responder con mayor rapidez a las demandas del usuario final.

Hoy en día el mayor volumen de movimiento de dinero se realiza en el ámbito del comercio electrónico Business to Business, conocido como B2B (empresa- empresa), que está apoyándose cada vez más en internet, ya que los costos de infraestructura, inaccesibles antes para pequeñas organizaciones, no lo son ahora. Otro que está apoyándose en internet es el Business to Consummer, conocido como B2C (empresa-consumidor), con un desafío fundamental: proveer un producto que reemplaza con ventajas al de la oferta tradicional u ofrecer los mismos productos de los oferentes tradicionales, pero que se puedan entregar en condiciones claramente más convenientes.

Según O´Brien (2001), "el comercio electrónico en internet entre empresas y consumidores está acelerando el impacto de la tecnología de la información en el comportamiento del consumidor y en los mercados y procesos empresariales" (p.327). Es decir, la tecnología está transformando las alternativas que se le presentan al consumidor, los cuales a su vez transforman la dinámica del mercado y de las organizaciones.

Algunos supermercados en Venezuela se han visto obligados a cambiar o mantener sus actividades y servicios en función de la tecnología con que cuentan, ya que para algunos, como al Excelsior Gama y el Plaza´s les ha sido factible incorporar a sus organizaciones el comercio electrónico.

Por el contrario, otras organizaciones se han mantenido en el comercio tradicional; es decir, una forma de compra-venta en la que se da una intensa

relación entre vendedor y cliente, de forma que éste tiene que demandar su necesidad y es asesorado directamente por el vendedor con el fin de satisfacerla. Esta relación suele producirse en locales de pequeña dimensión, ubicados en los entornos residenciales de las poblaciones, que están atendidos muy directamente por sus propietarios. Estos comercios presentan una serie de problemas entre los que se encuentran: (a) disminución progresiva de la cuota de mercado, (b) consideración del precio como el aspecto negativo más destacado, (c) creciente dependencia de las administraciones para ofrecer ciertos servicios a su clientela, como lo es el estacionamiento, limpieza, iluminación, entre otros, fundamentales a la hora de seleccionar un determinado establecimiento como lugar de compra, (d) incorporación reducida de nuevas tecnologías, (e) reducido nivel de formación y cualificación técnica, tanto de los comerciantes como de los gestores de los formatos incluidos bajo la calificación de comercio tradicional.

Según Maza (2000/2001), la ciudad de San Cristóbal cuenta aproximadamente con 320.000 habitantes. Mediante observación directa se puede indicar que en el casco urbano de la ciudad existen nueve (9) supermercados, en los cuales convergen una gran cantidad de compradores que asisten con frecuencia para realizar sus compras, debiendo desplazarse hasta los mismos, acción que a veces les resulta difícil, ya que la zona donde están ubicados hace en algunas oportunidades difícil su acceso, así como también estacionar los vehículos. Otra situación presente, radica que estos usuarios deben ajustarse al horario de atención estipulado por los supermercados para poder realizar compras, que por lo general es de 7:00 am. a 8:00 pm., además es válido acotar que dos de estos supermercados están prestando servicio las veinticuatro horas del día, es decir, mantienen abierto sus negocios todo el día.

Los problemas se afianzan aún más en aquellas fechas cercanas al día de cobro, en donde se ve una gran afluencia de clientes para realizar sus

compras, las cuales al no obtener un servicio rápido, tienden a buscar otras alternativas de compra. Si esta situación no es corregida lo antes posible, en un futuro no muy lejano llegará un momento en que estos supermercados colapsen, lo que puede llegar a ocasionar disminución en sus ventas, esto motivado a la creciente demanda de la población.

Por esto, se desea ofrecer nuevos métodos de compra que permitan al usuario acceder al supermercado desde la comodidad de su hogar, a cualquier hora y haciendo uso del internet para evitar de esta manera problemas de congestionamiento en el mismo, así como eliminar las distancias geográficas existentes entre ambos. Como lo indican Hartman y Sifonis (2001), "el factor que hace posible el marketing uno a uno es la probabilidad de disponer información exhaustiva sobre las preferencias y hábitos de compra de los clientes" (p.53).

Esta problemática lleva a considerar la necesidad de atender a los compradores de la ciudad de San Cristóbal mediante el uso de la tecnología virtual, para lo cual se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué lineamientos técnicos debe seguir el diseño de un supermercado virtual que satisfaga las necesidades y expectativas de los compradores de la ciudad de San Cristóbal?.

Para dar respuesta a esta interrogante hay que determinar cuáles son los lineamientos técnicos necesarios a seguir para la utilización de los sistemas de información y de la tecnología de la información, como lo son las bases de datos, imágenes, hipertextos, la telecomunicación y el comercio electrónico, entre otros, que permitirán la construcción del supermercado virtual para lograr ofrecer un mejor servicio a los clientes o consumidores finales.

Objetivo General

Formular lineamientos técnicos respecto a las tecnología de la información para orientar la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual para detectar los problemas asociados al sistema de compra-venta de los supermercados tradicionales en la ciudad de San Cristóbal.
2. Enunciar los factores fundamentales en el comercio electrónico con el fin de subsanar los problemas presentados en los supermercados tradicionales.
3. Elaborar los lineamientos técnicos con respecto a las tecnologías de la información que sirvan como base para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

Justificación

Recientemente la vida cotidiana ha sido cambiada radicalmente por internet, los hábitos de comunicación han sido influenciados por la vida en línea; ahora se cuenta con herramientas como e-mail, chat, y sitios como portales y tiendas virtuales; los cuales han proporcionado ventajas en la manera de ver el mundo. Este mismo auge ha desarrollado una gran accesibilidad al World Wide Web (WWW) y ha dado muchas facilidades para la gente que lo utiliza, es así como internet aprovecha su mayor característica: la de transmitir y difundir libremente todo tipo de información digitalizada.

En la última década, las computadoras personales han dejado de ser únicamente para uso exclusivo de la casa u oficina, puesto que se han interconectado entre sí para dar un gran paso en lo que a telecomunicación se refiere. Es oportuno mencionar lo fácil que sería ingresar a un supermercado desde la comodidad del hogar, acción que evitaría la imperiosa necesidad de adaptarse a esos horarios tan drásticos que a veces se disponen causados por las funciones laborales. Con la existencia de un supermercado virtual también se logra averiguar las diferentes ofertas ofrecidas por cada uno de ellos y optar por la más conveniente.

Así como internet ha tomado fuerza en el ámbito global, lo mismo sucede con el comercio electrónico. Según cifras aportadas por la Cámara Venezolana de Comercio (Agosto, 2001) "35% de los internautas que han adquirido productos a través de sitios venezolanos considera excelente o buena la atención recibida, en tanto que otro 46% le otorgó una calificación de regular" (s/p).

De acuerdo a lo anterior, la gestión de compras es un elemento clave para la competitividad de las empresas debido a la importancia que tiene en los resultados empresariales a través del margen de beneficio, de los plazos de entrega, de la calidad del producto/servicio, de la satisfacción del cliente, etc.

De esta manera, la realización del presente trabajo estuvo orientada a proponer los lineamientos técnicos a seguir en la creación de un supermercado virtual que se adapte a las exigencias de la ciudad de San Cristóbal.

Estos lineamientos servirán como punto de partida para la creación de un supermercado virtual que esté ubicado en cualquier lugar de la ciudad, con el objeto de dar una mejor atención a todos sus clientes y de obtener un mejor posicionamiento con respecto a sus competidores.

Una de las ventajas existentes es que con estos con la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, se pretende eliminar las barreras geográficas existentes entre los usuarios y los establecimientos de mercado, principalmente en cuanto a desplazamiento y espera por parte de los clientes en el momento de la cancelación de sus productos, así como la obligatoriedad que tienen los mismos en cuanto a horarios de compra limitados muchas veces por parte de los establecimientos comerciales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace referencia a organizaciones que actualmente hacen uso del comercio electrónico, así como la conceptualización de las terminologías necesarias y los basamentos legales a fin de reforzar la estructura como los fines de la investigación.

Antecedentes

Como lo comenta Cunningham (2001): "...en 1995 el mercado comenzó a cambiar. Muchas más empresas y personas quisieron tener acceso a internet y establecer su presencia en la WWW, pero no contaban con el conocimiento, capital o deseo de hacerlos por sí mismos" (p. 14). Esto ocurrió porque al tratar de configurar el propio sistema interno exige un elevado conocimiento en cuanto a sistemas de seguridad y mecanismos de protección, para evitar a toda costa el acceso externo a los sistemas de computación internos.

Una vez realizada una amplia revisión bibliográfica se pudo determinar la existencia de pocos trabajos de investigación relacionados con el tema objeto de estudio. A nivel nacional son muy pocas las empresas que han incorporado el comercio electrónico a sus organizaciones, no así en el resto del mundo, como por ejemplo, España y Estados Unidos, países que desde hace ya un tiempo atrás vienen incorporando el comercio electrónico a sus organizaciones.

Los casos que se mencionan a continuación sirvieron como referencia para la elaboración del trabajo de investigación, esto motivado a que cada una de estas organizaciones han incorporado el comercio electrónico para ofertar sus servicios con la utilización de herramientas tecnológicas para

prestar de esta forma un mejor servicio a sus clientes y lograr incrementar de una u otra forma su margen de ganancias.

Según experiencia propia, en Venezuela existen dos supermercados con características virtuales, como lo son: (a) El Plaza´s, que posee una cadena con sucursales ubicadas en las mejores zonas de Caracas y Valencia, y un equipo humano conformado por más de seiscientas personas, en donde se ofrecen en línea, aproximadamente 2.000 productos, perecederos y no perecederos, con descuentos automáticos de hasta 5%. Toman en consideración las promociones del mercado físico y existen algunas específicas sólo para el supermercado virtual y, (b) Excelsior Gama, que cuenta con más de 7.000 artículos, descuentos en sus promociones y garantiza la mayor seguridad en cuanto al despacho de su pedido pues envía, por la misma red, una fotografía de la persona encargada de realizar la entrega.

Los estudios previos en lo que a supermercados virtuales se refiere son pocos, pero en la actualidad existen otros sitios en la red destinados al comercio electrónico como lo son:

Cenlat.com, el cual es un portal de comercio electrónico administrado por IBL Latinoamérica, y es considerado una solución de bajo costo para introducirse en las operaciones electrónicas desde Colombia o Venezuela. A través de él, Cargill y Colgate-Palmolive pueden recibir los pedidos de sus clientes.

En Estados Unidos, las empresas pioneras en la distribución online de productos alimenticios fueron en su gran mayoría las Start-up, tales como Peapod o Netgrocer, que se encontraron con importantes problemas operacionales y de robustez financiera. Un ejemplo de esto se encuentra en la compañía Webvan que tuvo que declararse en bancarrota.

En la escena actual española, las cadenas de supermercados que ofrecen servicios de venta online lo hacen de manera local en algunas

ciudades a modo de prueba para ir extendiendo progresivamente el negocio a otras áreas. Los supermercados de comestibles que están ofreciendo sus servicios online son Condisline, Mercadona, Caprabo a casa, Alcampo, Eroski y Continente. Además de los supermercados tradicionales, existen Start-ups especializadas en nichos de mercado específicos ofreciendo un tipo de producto y sus complementarios, como es el caso de todomarisco.com o la tienda de elvino.com.

Alcampo fue la primera página en acercar el hipermercado a través del medio electrónico. Ofrece una página sencilla de navegar, con más de 10.000 productos en sus "estantes", y la incorporación de todas las secciones de un hipermercado.

Continente, tiene una estética bastante arriesgada, muy en consonancia con un folleto electrónico. Permite hacer un recorrido por sus diferentes secciones, rellenando un carrito de compra virtual, cuya fase final consiste en enviar los artículos señalados a la casa.

Plusfresh.com, proporciona la facilidad de encontrar los productos mediante un buscador, los artículos en oferta están agrupados, se pueden hacer pedidos por unidades o peso, se puede guardar el pedido en el momento que se desee para completarlo más tarde, facilidad de ingresar a todo el historial de pedidos realizados por el cliente.

Otro que proporciona servicio al cliente a través de su sitio Web es elcorteingles, el cual ofrece un site más completo, desde donde se pueden acceder a multitud de productos, realizar compras a través de servidor seguro, y también ofrece productos de alimentación, bazar y en definitiva lo que se busca cuando se acude todas las semanas al supermercado más cercano.

Amazom.com, fue una de las pioneras en promover compras de productos por internet, es una empresa en la World Wide Web que constantemente recibe altas calificaciones por su servicio al cliente. Es una

de las más grandes y mejores librerías virtuales en la Web. Está diseñada para ayudar en la compra de exploración y pedido de libros.

Gestión de Compras y Nuevas Tecnologías

Actualmente, la gestión de compras es un elemento clave para la competitividad de las empresas debido a la importancia que tiene en los resultados empresariales a través del margen de beneficio, de los plazos de entrega, de la calidad del producto/servicio, de la satisfacción del cliente, etc. En los últimos años y con la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y más en concreto de internet, la gestión de compras ha visto una importante oportunidad para mejorar.

El reto más importante que encuentra la empresa en todas las áreas relacionadas con los negocios electrónicos, es la gestión del cambio. Aunque internet es una herramienta que ofrece importantes oportunidades basadas en la tecnología, es responsabilidad de los líderes de la organización aprovechar todas las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen y gestionar correctamente el cambio.

La gestión de compras a través de internet es una realidad en el corto y medio plazo que brinda grandes oportunidades a la empresa y que se pueden resumir en las siguientes:

1. Disminución de los precios de adquisición de las compras. Esto se puede conseguir según Navarro (2001) debido a:

> *Negociaciones más eficaces y eficientes debido a las importantísimas posibilidades de intercambio de información con los proveedores, acceso a mayor número de proveedores potenciales posibilitando el acceso a mayor número de ofertas de manera rápida, sencilla y automática, distintos tipos de subastas y compras agregadas. (s/p)*

2. Información precisa sobre el estado del proceso de compra debido a la importante comunicación existente entre los sistemas de información tanto de cliente como de proveedor.

Comercio Tradicional

Compartiendo la idea de Fernández (2002), el comercio tradicional es un comercio independiente, de tamaño pequeño, por el número de puntos de venta con que cuenta; la cifra de empleados y la dimensión del establecimiento. Dispone de una tecnología tradicional, por el régimen de venta utilizado, el equipamiento disponible y la formación de su personal; y cuya forma jurídica es una persona física. Tiene como peculiaridad el autoservicio por parte de los usuarios, en donde es necesario coger los productos físicamente e introducirlos en el carro.

El ejercicio del comercio bajo el sistema tradicional se corresponde fundamentalmente con cuestiones de apariencia, es decir, se trata de una forma de compra-venta en la que se da una intensa relación entre vendedor y cliente, de forma que éste tiene que demandar su necesidad y es asesorado directamente por el vendedor en el modo de satisfacerla. Esta relación suele producirse en locales de pequeña dimensión

Tienda Virtual

Velez (2001) indica que esta se encuentra dentro del modelo de negocio B2C, y se define como:

> *Lugar comercial que tiene la función de vender bienes y servicios, a través del Web, por lo cual está disponible las 24 horas al día, con un alcance global (sin barreras geográficas) con la habilidad de relacionar y proporcionar información al cliente así como órdenes de compra. (s/p)*

La tienda virtual en su naturaleza se muestra como un servicio dado a través de una entidad comercial o empresarial y es en los modelos del comercio electrónico donde se presentan procesos definidos y capaces de ser automatizados. Va más allá de ser un almacén electrónico de los productos, representa una estrategia de negocio, pues las aplicaciones para una mercadotecnia en línea son innumerables, desde la generación de estadísticas de compra y venta, realización de análisis de comportamiento del mercado, análisis del cliente, de sus hábitos de consumo, así como la retroalimentación de los clientes.

La tecnología siempre desempeña un papel decisivo para determinar lo que se puede hacer. Las capacidades de las distintas tecnologías han mejorado drásticamente en los últimos dos siglos, mejorando la reducción de los costes. Como consecuencia, muchos sistemas que sencillamente eran imposibles hace unas décadas, en la actualidad no sólo son factibles, sino que además son rentables.

Las nuevas tecnologías e internet son una gran posibilidad para hacer negocios. Los negocios en internet son un "híbrido" entre aspectos de negocio y aspectos tecnológicos, siempre contemplando la tecnología como una herramienta para hacer negocios y no un fin en sí misma.

Conviene diferenciar entre negocios en internet o negocios electrónicos (e-business) y el comercio electrónico (e-commerce). Se hablará de comercio electrónico como la transacción en sí a través de medios electrónicos (internet, intranet, dispositivos móviles, etc.). Se entiende por negocios en internet como todas las posibilidades de mejora de los resultados empresariales empleando internet y las nuevas tecnologías. Por ello, dentro del concepto de negocios en internet, claramente se engloba al comercio electrónico, pero también otros conceptos como el marketing en internet, la gestión de la cadena de suministro, la gestión del conocimiento, gestión de relaciones con los clientes y empleados, etc.

Comercio Electrónico

La actividad comercial es una de las más antiguas desde que el hombre "inventó" las relaciones económicas y surgió como consecuencia de la necesidad de proveerse de bienes y de vender excedentes. En la actualidad la complejidad de éste término no sólo radica en la enorme variedad de productos, mercados, y modelos de negocios; sino que su actividad también ha sido adaptada como una tarea cotidiana y un hábito fuertemente relacionado con las Tecnologías de Información y las herramientas proveídas por los servicios de la World Wide Web y la red mundial, internet.

Según Stair y Reynolds (2000) el Comercio Electrónico "comprende todas las transacciones de negocios ejecutadas por medios electrónicos entre compañías, compañías y consumidores, compañías y sector público, y consumidores y sector público" (p. 220); en pocas palabras, es cualquier forma de transacción comercial en la que las partes interactúan electrónicamente en lugar de intercambio o contacto físico directo. Consiste en que el proveedor proporcione los bienes o servicios que sus clientes adquirieron, una vez que estos hayan hecho el pago correspondiente por dichos bienes o servicios.

El comercio electrónico ofrece variadas oportunidades a los proveedores, entre las que se encuentran: (a) presencia global, donde todos los clientes potenciales puedan acceder a través de la cobertura de las redes, (b) aumento de la competitividad del servicio, que permite a los proveedores aumentar la competitividad para de esta forma estar más cerca de sus clientes, (c) cadenas de entrega más cortas, permitiendo reducir de manera más drástica las cadenas de entrega, (d) reducción de costos y, (e) nuevas oportunidades de negocios, además de la redefinición de mercados para productos y servicios existentes, también se pueden ofrecer productos nuevos.

Además de las oportunidades que ofrece a los proveedores, también ofrece beneficios para los clientes, entre los que se pueden mencionar: (a) una elección global, donde puede elegir de entre todos los proveedores potenciales de una determinada zona geográfica, (b) mejora en la calidad de servicio, donde no sólo basta con que le ofrezcan un servicio, sino también que este sea de una excelente calidad y, (c) respuesta rápida a sus necesidades, que consiste en la posibilidad de obtener rápidamente el producto preciso que necesita, sin estar limitado a los stocks actuales del supermercado.

Según la empresa Pwcglobal (2001), los modelos de negocios se pueden categorizar en:

> *Modelos de negocios Empresa a Cliente (B2C), las cuales han tenido el mayor aumento en los flujos de ingresos al concentrarse en los clientes individuales y premiar su lealtad con promociones y descuentos. Dentro de sus características se incluyen: (a) eliminación de los intermediarios de clientes tradicionales ("middle-men") y la venta de productos directamente al cliente, (b) la adición de sitios comunitarios con el fin de prolongar las visitas de los clientes ofreciéndoles acceso a una gama más amplia de productos y servicios y, (c) ofrecimiento de sitios de medios de comunicación tanto para apoyar las actuales ofertas de la radio la televisión y el material impreso a través del Web como para tratar de ampliar sus bases de público. (s/p)*

Las empresas B2C que buscan capturar a los clientes "tradicionales" de los sitios de la competencia deben ofrecer mayor acceso a los productos y servicios en un sólo lugar y diferenciarse de ofertas similares del Web. Así mismo, según la empresa mencionada anteriormente:

> *Modelos de negocios Empresa a Empresa (B2B), el cual tiene un mejor servicio y maximiza los ingresos. Son sitios que utilizan una experiencia única en una sola área con el fin de convertirse en la fuente preferida de oportunidades comerciales e información online. Dentro de sus características se incluyen: (a) aprovechar una única habilidad en una única área para transformarse en la fuente de información y oportunidades de negocios online preferidas, (b) orientarse a las empresas que conectan al cliente comercial con fabricantes y proveedores de servicios a través del sitio y, (c) presentan una experiencia funcional que pueden ofrecer procesos regulares, confiables y reiterativos con el fin de mejorar la lealtad del cliente. (s/p)*

Estas tres características del modelo de negocios B2B pueden crear enormes barreras de entrada para las empresas que recién ingresan, por lo tanto estos modelos necesitan flexibilizar estas características para disminuir las barreras en contra de los que desean ingresar por primera vez.

Otro modelo que señala la empresa citada anteriormente es Gobierno a Empresa (G2B), el cual se refiere a todas las transacciones llevadas a cabo entre las compañías y las diferentes organizaciones de gobierno.

Características del Comercio Electrónico

Como lo indican Halchmi, Hommel y Avital (1996), la difusión, publicación y comercialización de un producto se realiza: (a) con un mínimo manejo y/o traslado de documentos, (b) a distancia, (c) menor o nula intervención del personal de la empresa, (d) alto grado de automatización y, (e) implica una redefinición desde el punto de vista estratégico, en el proceso de negocio y en el desarrollo de tecnología dentro de la empresa.

En el proceso comercial se necesita una nueva metodología para hacer negocios aprovechando la tecnología, que detecte las necesidades de la empresa, comerciantes y consumidores de reducir costos, así como mejorar la calidad de los bienes y servicios, además de optimizar el tiempo de entrega de los bienes y servicios y aun aumentar el nivel de satisfacción de los clientes.

Por lo tanto no debe de seguirse contemplando el comercio electrónico como una tecnología, sino que es el uso de una metodología para mejorar la forma de llevar a cabo las actividades empresariales y comerciales, de tal forma que éstas resulten transparentes a las personas que lo utilizan dentro de las empresas.

La arquitectura de un mercado electrónico posee tres niveles lógicos: mecanismos de acceso, recursos y el "middleware". Todos ellos se apoyan sobre la conectividad a nivel de la red de comunicaciones suministrada por

internet y sus pasarelas a las redes privadas (intranets). En consecuencia, como lo indican Halchmi, Hommel, y Avital (1996), la realización física de los tres niveles puede distribuirse a lo largo de la red:

> *El nivel de los mecanismos de acceso es el que permite a los clientes introducirse en el mercado electrónico desde sus hogares. Se proporciona tanto un acceso interactivo como la comunicación entre computadoras. Se puede decir que este nivel lo constituyen los proveedores de servicios de internet. En el nivel de recursos residen los servicios de obtención, que abarca todas las fases de adquisición: anuncio de ofertas, catálogo, compra y pago y el nivel "middleware" corresponde a servicios de la red que suministran una fortaleza industrial a la infraestructura de información de internet. Aquí podemos encontrar funciones esenciales como directorios, autentificación de usuarios, control de acceso, algoritmos contables y mecanismos para el pago electrónico. (s/p)*

Software para Comercio Electrónico

Como lo indica Elsenpeter y Velte (2001), la realización de un comercio virtual puede ser tan fascinante e inacabable como amplio sea el intelecto. Los programas para el comercio electrónico son auténticos e infatigables vendedores que conocen los gustos, intereses, capacidad económica y psicológica de sus clientes. Están dotados de capacidades administrativas y contables, pensados para que desde un navegador corriente, cualquier persona sin conocimientos profundos pueda realizar cómodamente el mantenimiento del inventario, inaugurar la temporada de rebajas señalando, si es preciso distintos descuentos para cada artículo, y hasta modificar el diseño o, lo que es lo mismo, renovar el escaparate del supermercado.

Pues es a él a quien se dirige, se tiende a realizar un tipo de programación que permite al comerciante, presuntamente inexperto en cuanto a temas de informática, manejar la tienda desde el navegador como lo haría desde el mostrador de la tienda real, rechazando, siempre que es posible, el uso del ftp, o, por supuesto, los cambios de cualquier genero sobre los cgi's, utilizando, en su lugar plantillas, pies y cabeceras configurables a través del navegador habitual.

Asimismo, el autor citado indica que la evolución de los sistemas existentes hasta el momento y las posibilidades que ofrece actualmente el comercio virtual, teniendo en mente tanto las exigencias del comprador como las necesidades del vendedor, se mencionan a continuación:

Desde el Punto de Vista del Comprador

Poco le importa al comprador el funcionamiento interno de tu tienda. Todo lo que desea (además de unos precios excelentes), es un diseño atractivo, encontrar fácilmente lo que busca, un sistema que memorice por él los artículos que le gustan según recorre la tienda, la posibilidad de poderlos eliminar en cualquier momento si se arrepiente de su elección y, ante todo, la seguridad de que el número de su tarjeta de crédito está al menos tan seguro como cuando lo entrega en cualquier comercio de la calle. Toda la información de los productos se mantiene en una base de datos.

La tienda debe permitir que el cliente elimine del carrito cualquier artículo, pero también es necesario permitir indicar la cantidad de unidades de un mismo artículo que desea borrar en caso de que lleve más de uno.

Algunos sistemas sencillos simplemente reciben el número de la tarjeta y validan su numeración mediante un sencillo cgi que comprueba que la numeración introducida está dentro de los parámetros utilizados por el emisor de la tarjeta (VISA, American Express, etc.). Esto únicamente evita que el sistema sea engañado con números inventados. El número de la tarjeta queda almacenado en el servidor, que a menudo ni siquiera es seguro o es enviado por correo al vendedor, quien tendrá el trabajo extra de proceder a su autentificación. Como se ve, este sistema no es recomendable para ninguna de las partes.

Una vez aceptada la tarjeta de crédito el sistema mostrará al cliente una pantalla con el informe final de su compra y le enviará, poco después, un

correo informándole de que el proceso se ha realizado satisfactoriamente y su petición está en curso.

Desde el punto de vista del vendedor

Para el comerciante con escasos conocimientos de informática, la gran revolución se ha dado cuando se ha conseguido que todo el proceso de mantenimiento, actualización y almacenaje pueda realizarse a través de la sencilla interfaz de su navegador habitual.

Para que el software no confunda las compras cuando en la tienda hay mucha gente llenando sus carritos de distintas mercancías a la vez, es recomendable:

1. Usar cookies, el cual es el método más eficiente, sin embargo, algunas personas consideran su utilización una invasión de su intimidad y las desactivan en su navegador, hecho que hay que tener en cuenta si no se quiere desperdiciar posibles ventas. El sistema más fiable es la utilización de cookies (pequeño archivo de texto que se guarda en el ordenador del comprador). Las cookies contienen un número que se le asigna al cliente en cuanto entra a la tienda. Cada vez que el cliente envía una orden solicitando que se agregue a su carrito algún artículo (o se elimine, etc.) el sistema se introduce en el pc para leer el número de la cookie y regresa al servidor, donde un archivo temporal espera esta información. El software que se puede denominar excelente utiliza las cookies para reconocer a sus clientes en futuras visitas y poder servirles exactamente la información que desean.

2. Usar la dirección IP, que por lo general es temporal, la cual es asignada por el ISP cada vez que se conecta a internet, para de esta forma identificar a cada comprador.

3. Un número generado aleatoriamente que se asigna nada más entrar a la tienda, se añade al URL y aparece en la barra de direcciones del

navegador, aunque éste cambie de página (como un campo oculto en un formulario).

Muy importante para el vendedor es el poder tener una base de datos de clientes lo más completa posible, esto facilitará futuras ventas y, dará un trato más personalizado a los antiguos clientes. El mejor software de este tipo mantiene una base de datos de clientes que puede ser utilizada para enviar información a través de correo electrónico sobre ventas y ofertas relacionadas con los campos de interés del cliente.

Adición de Productos

El inventario de un almacén cambia continuamente. Modelos anteriores de software requerían trabajar directamente el html para cada producto, pero la última generación permite realizar cambios de cualquiera de estas dos maneras:

1. Cambios directamente en la base de datos. Especialmente las tiendas grandes se benefician de la facilidad de poder trabajar directamente sobre la base de datos subiéndola y bajándola al servidor mediante ftp. Esto puede no ser tan cómodo de usar como el trabajo sobre el navegador, pero para tiendas con algo más que unos pocos cientos de productos es necesario.

2. Mantenimiento basado en el navegador. El nuevo software permite mantener la base de datos de productos y el resto de opciones dirigidas al vendedor usando únicamente el habitual navegador. A través de una contraseña se accede a las funciones de administración. El propietario puede añadir productos, ocultarlos o cambiar precios con facilidad.

Actualizar la Tienda

Antes era necesario utilizar el html para realizar alteraciones en las páginas de la tienda, pero ya no. El nuevo software utiliza plantillas para

generar páginas web de acuerdo con los cambios que el propietario realice en la zona de administración sin tener necesidad de conocer html. Sin embargo, los almacenes mayores suelen utilizar páginas web generadas dinámicamente (no existen en el servidor, sino que se crean cuando el visitante solicita contenidos concretos y, por lo general, desaparecen cuando éste cierra la ventana). Aunque éstas no aparecen en buscadores ni directorios y tardan algo de tiempo en generarse, no son tan difíciles de manejar como miles de páginas web.

Aspectos Generales sobre el Pago por Internet

Como lo indica Elsenpeter y Velte (2001), "uno de los elementos fundamentales en el comercio en general y en el comercio electrónico en particular, es la realización del pago correspondiente a los bienes o servicios adquiridos". (p. 152).

En este ámbito el comercio electrónico presenta una problemática semejante a la que plantea en otros sistemas de compra no presencial, es decir, en aquella en la que las partes no se reúnen físicamente para realizar la transacción, para ello: (a) el comprador debe tener garantía sobre calidad, cantidad y características de los bienes que adquiere, (b) el vendedor debe tener garantía del pago y, (c) la transacción debe tener un aceptable nivel de confidencialidad.

A fin de garantizar estos hechos, comprador y vendedor deben acreditar su identidad, pero realmente sólo necesitan demostrar su capacidad y compromiso respecto a la transacción.

También como lo comenta el autor citado anteriormente, en el comercio electrónico se añade otro requerimiento que generalmente no se considera en otros sistemas de venta no presencial, aún cuando existe: "El comprador debe tener garantía de que nadie pueda, como consecuencia de la

transacción que efectúa, suplantar en un futuro su personalidad efectuando otras compras en su nombre y a su cargo" (p. 155).

Se observa que al tratar los medios de pago en el comercio electrónico, se abordan fundamentalmente los temas de seguridad, garantía y acreditación. Además, el costo por utilizar un determinado medio de pago debe ser aceptable tanto para el comprador como para el vendedor.

Al igual que cuando se utiliza una tarjeta de crédito para pagar en una tienda, el comerciante acepta el pago de un porcentaje sobre el importe de la compra a cambio del mayor número de ventas que espera realizar aceptando este medio de pago; los medios de pago asociados al comercio electrónico suelen conllevar un costo que los puede hacer inapropiados o incluso inaceptables para importes pequeños, los denominados micropagos.

Según el autor citado, en el comercio electrónico pueden distinguirse dos tipos de medios de pago:

> ***Medios de pago tradicionales****, utilizados en cualquier tipo de transacción comercial, electrónica o no. Entre ellos: (a) contrarembolso, el cual es el único medio de pago utilizado en el comercio electrónico que implica la utilización de dinero en efectivo. Desde el punto de vista del vendedor este medio de pago conlleva dos inconvenientes fundamentales: el retraso del pago y la necesidad de recolectar físicamente el dinero por parte de quien realiza la entrega, (b) cargos en cuenta o domiciliación, el cual suele emplearse para cargos periódicos o suscripciones y, (c) tarjeta de débito y de crédito, que son el medio más popular y tradicionalmente usado en el comercio electrónico. Para el comprador supone el pago al momento de realizar la transacción (débito) o aposteriori, con o sin devengo de intereses (crédito). Para el vendedor, suponen un cobro rápido, a cambio de una comisión que le descuenta el banco.*
>
> ***Medios de pago específicos****, para el nuevo entorno del comercio electrónico, especialmente internet. Por ejemplo: (a) tarjeta de crédito o débito, sólo utilizable para el comercio electrónico. Su uso es escaso, (b) intermediarios electrónicos para sistemas basados en tarjetas de crédito tradicionales como: CyberCash y First Virtual y, (c) moneda electrónica como Digicash. (s/p)*

Tarjetas de Crédito y Débito: SSL y SET

Ampliamente usadas hoy en día como medio de pago en el comercio electrónico, las tarjetas de crédito y débito tradicionales han permitido la realización de transacciones comerciales en el nuevo medio a través de la

utilización de los procedimientos de liquidación y pago preestablecidos. Si se realiza una compra en internet utilizando una tarjeta de crédito como medio de pago, la transacción comercial se ordena en la red, pero la validación y la realización efectiva del pago se efectúa a través de los circuitos tradicionales de procesamiento de operaciones con tarjeta de crédito. En un esquema general, intervienen en este proceso: (a) el comprador, (b) el vendedor, (c) el banco emisor de la tarjeta de crédito o débito que presenta el cliente, (d) el banco que en nombre del vendedor recibe la transacción y en el reside la cuenta en la que a éste se le va a liquidar el pago y, (e) la red de medios de pago como VISA o MasterCard.

El proceso de pago es:

1. Una vez realizado el pedido, el comprador proporciona su número de tarjeta al vendedor a través de la red.

2. El centro servidor donde reside el vendedor envía la transacción al banco o directamente a la red de medios de pago. Este envío suele producirse fuera de la red pública y se realiza de forma análoga a como se efectuará desde una terminal punto de venta (TPV) físico que existiese en una tienda real.

3. El banco receptor pide autorización al banco emisor a través de la red de medios de pago.

4. Si la transacción se autoriza, la liquidación del pago (transferencia de dinero desde la cuenta del comprador en el banco emisor hasta la cuenta del vendedor en el banco receptor) se realiza a través de la red tradicional de medios de pago.

Como se observa, el punto crítico de este proceso se produce cuando el comprador envía su número de tarjeta al vendedor a través de una red pública potencialmente insegura como internet.

El estándar que se utiliza en internet para asegurar esta transferencia da datos es el SSL (del Inglés, Secure Sockets Layer). Para la realización de una transacción utilizando SSL se requiere de dos elementos:

1. Que el vendedor se haya certificado con una organización reconocida por las partes, lo que supone un procedimiento administrativo y el pago de unas tarifas de alta, así como la renovación de tal certificación.

2. Que el comprador utilice un visor o navegador ("browser") compatible como SSL.

Además, con el uso del SSL:

1. El comprador tiene garantía de que el vendedor es quien dice ser y que, por tanto, no está entregando su número de tarjeta a un posible impostor.

2. La información que envía el comprador se cifra, impidiendo el acceso a la misma por alguien distinto al vendedor.

3. Se garantiza la no manipulación de los datos entre el comprador y el vendedor.

Lo que SSL no garantiza es el aspecto económico de la transacción, de tal manera que sólo con proporcionar un número de tarjeta válido con saldo suficiente cualquier persona podría intentar comprar electrónicamente de forma fraudulenta, sobre todo si no existe una entrega física de los bienes en sí con una autoridad de certificación. SET resuelve las siguientes necesidades:

1. Confidencialidad de los datos, tanto económicos, como respecto a la naturaleza de los bienes comprados.

2. Integridad de los datos en la transacción, sin la posibilidad de modificaciones intermedias.

3. Autentificación del comprador como legítimo usuario de un medio de pago.

4. Autentificación del comercio como poseedor de una cuenta de liquidación con un banco vendedor.

5. Compatibilidad entre múltiples plataformas "hardware" y "software".

Tarjetas Chip

En pleno desarrollo, las tarjetas chip o tarjetas inteligentes son aquellas que poseen una capacidad de almacenar información en un chip que se encuentra dentro de ellas. Fundamentalmente esta información suele ser: (a) una identificación que incluye determinadas claves cifradas y, (b) una cantidad de dinero disponible.

Antes de comprar es preciso cargarlas con dinero a través de un cajero automático. Tras realizar esta operación funcionan como si contuvieran dinero en efectivo. Este tipo de tarjetas son ideales para realizar micropagos, tanto en el comercio del mundo físico como en el virtual. No obstante, su utilización en el comercio electrónico requiere de un dispositivo conectado a la computadora personal, un módem o línea de teléfono que permita su lectura y actualización al realizar transacciones por la red.

Sistemas Operativos para el Comercio Electrónico

Sin el software adecuado, las computadoras serían algo más que cajas pesadas que ocupan sitio en el escritorio. Aunque la computadora que se adquiera sea la más rápida, con la máxima memoria y con una infinidad de diferentes funciones, sin el software para el sistema operativo no se puede hacer nada con ella. Como lo comentan Elsenpeter y Velte (2001), "los sistemas operativos proporcionan la funcionalidad a la computadora, y por ende al negocio electrónico" (p. 64)

En esencia, todos los sistemas operativos hacen lo mismo, es decir, logran que las computadoras funcionen. Pero más allá de ese sencillo

requisito, cada uno cumple su labor con diferentes características y diferentes resultados. Un sistema operativo para el comercio electrónico, debe tener cuatro características, las cuales según los autores citados son:

1. Fiabilidad. Se alcanza de varias maneras. Primero, una programación fuerte y buenas pruebas mantienen alejados los problemas. Sin embargo se extiende más allá del sistema operativo mismo. Una buena parte de ella dependerá de la forma en que se construya la red. Si se ha configurado varios sistemas redundantes dentro de la red, es probable que sufra menos cuando las cosas no salen bien.

2. Escalabilidad. Resulta mucho más barato y mucho más fácil para agregar más procesadores a fin de fortalecer el sistema. Agregar más procesadores se denomina escalar, y es una consideración importante para elegir un buen sistema operativo para el negocio electrónico. Un detalle importante cuando se piensa en las características de escalabilidad de un sistema operativo es la cantidad de procesadores que se pueden incluir en cada módulo (Windows 2000 y Linux admiten hasta 8 procesadores por módulo, Solaris admite 64, y Netware sólo admite uno por módulo).

3. Interoperatividad. Dos de los aspectos más importantes de la interoperatividad en un ambiente de comercio electrónico son primero, adherirse y aceptar estándares, y segundo, la capacidad de utilizar un directorio habilitado. El primero son un conjunto de parámetros para las aplicaciones que aseguran que podrán operar en una multitud de sistemas. El segundo no sólo permite administrar archivos y aplicaciones, sino también a los usuarios y clientes; a qué pueden tener acceso y cómo se quiere que utilicen los recursos.

4. Seguridad. Una parte crucialmente importante en cualquier solución de comercio electrónico es consolidar un sistema de seguridad sólido para mantener al margen a las personas problemáticas. Todos los sistemas operativos utilizan características de seguridad comunes, como

Secure Sockets Layer, Single Sign-On y sistemas de autentificación. Pero los sistemas también ofrecen diferentes grados de protección en la forma de características distintas.

Microsoft Windows 2000

Tanto las versiones para escritorio como de servidor presentan una multitud de avances que logran que el negocio electrónico funcione. Las siguientes son algunas de las características que mejoran el servidor y sus clientes:

1. Fiabilidad. Para reducir la corrupción de los archivos clave. Windows File Protection protege los archivo centrales de las plataformas. Si se escribe encima de un archivo clave Windows 2000 automáticamente lo vuelve a escribir en la versión adecuada. La certificación mejorada de los controladores de copia asegura que no se haya intentado forzar los controladores, y que funcionarán de manera adecuada.

Windows 2000 Server mejora la fiabilidad de la red y aumenta el tiempo de funcionamiento de las versiones anteriores de Windows. Kernel-Mode Write Protection evita que las codificaciones errantes contaminen las operaciones del sistema. Internet Information Services Application Protection logra que las aplicaciones en la red se ejecuten en forma separada al servidor, lo que evita descomposturas en éste.

2. Administración. El Microsoft Management Console se presenta en todas las versiones de Windows 2000, y da a los usuarios un ambiente consistente para administrar los recursos de Windows. Los usuarios de Windows 2000 Professional administran los recursos en forma local; los de Windows 2000 Server administran los recursos de la red.

3. Seguridad. Windows 2000 consolida la seguridad al cifrar los archivos de los controladores locales y de la red. El proceso es invisible para el usuario, y la información permanece en código cuando los archivos se

respaldan o se guardan. Ambas versiones dan soporte a la autentificación de usuarios Kerberos y a las tarjetas inteligentes. Windows 2000 Server emplea varios métodos de seguridad para salvaguardar a los empleados, a los socios, y a los clientes. Se da soporte a los estándares de seguridad más recientes, y se utiliza una variedad de herramientas de cifrado para proteger los datos.

4. Configuración de sistema dinámico. Windows 2000 Server tiene un conjunto completo de herramientas para configurar sistemas sin eliminarlos de la línea. Se agregan volúmenes, se desfragmentan discos, y los procesos que se han estropeado se detienen sin afectar a los usuarios finales.

En Windows 2000 se incluye Internet Information Server 5.0, el cual es una herramienta que ayuda a construir, desarrollar y mantener un sitio Web. Tiene muchas características que se conectan con el sistema operativo, lo que le da una base sólida en cuanto a funcionalidad, estabilidad y fiabilidad.

En cuanto a fiabilidad y estabilidad, es más fácil y rápido reiniciar IIS en el caso de falla que en las versiones anteriores.

Internet Information Server 5.0 amplia el ambiente de desarrollo de aplicaciones del servidor apoyándose en tecnologías nuevas incluidas en Windows 2000 Server.

Sun

No es un extraño en el mundo del comercio electrónico. Aproximadamente la mitad de los sistemas que administran aplicaciones de comercio electrónico se ejecutan en sistemas Sun de manera que es perfectamente natural pensar en él como el sistema operativo y en el software para la empresa. La versión más reciente de este sistema operativo es Solaris 8. Los avances nuevos más notables del sistema son mayores disponibilidad, manejo y seguridad.

Disponibilidad

La disponibilidad (la capacidad de mantener funcionando los servidores, y, en consecuencia, el negocio) se mejora con varias características nuevas en Solaris 8. Éstas son algunas mejoras que permiten una mayor disponibilidad a Solaris 8:

1. Reconfiguración dinámica. Permite agregar o eliminar recursos del sistema, como memoria, discos duros o tarjetas de procesador sin tener nunca que apagar el servidor. Sencillamente se aumenta el hardware mientras el servidor está funcionando, y se notifica al sistema operativo que se han efectuado algunos cambios físicos. En forma progresiva, se hará uso del hardware nuevo.

2. Transferencia de políticas. Permite elaborar políticas que transfieren recursos de un dominio a otro sin que se requiera apagar y reiniciar después. Se trata de una herramienta útil si la solución de comercio electrónico recibe un pico en el tránsito a ciertas horas del día, o si es necesario aumentar la capacidad.

3. Live Upgrade. Con Live Upgrade se crea una instalación nueva en una división limpia mientras las versiones anteriores de Solaris todavía se ejecutan. Luego, simplemente reinicia y activa el nuevo sistema operativo. A pesar de que habrá una cantidad breve de tiempo perdido, se limitará al lapso de tiempo que tarda en reiniciar el sistema.

4. Parches activos. Para arreglar alguna codificación equivocada o con errores. Esto se realiza sin apagar los servidores. Estos parches permiten que la codificación de núcleo dudosa sea dirigida hacia el parche activo sin que sea necesario interrumpir alguna de las aplicaciones que se están ejecutando. Este arreglo da tiempo adicional para pensar algún plan para corregir el problema, a la vez que mantiene disponibles los servicios para los empleados, clientes y socios.

5. Solaris Resource Manager. Ofrece la administración de recursos a través de una interfaz gráfica de usuario normal, y permite a los administradores equilibrar las cargas para los recursos del sistema y de las redes a fin de tener una mejor disponibilidad y una mejor calidad de servicio.

Seguridad

Los siguientes puntos señalan algunas de las nuevas características de seguridad de Sun:

1. IPsec para IPv4. IPsec es un protocolo de seguridad común, lo que evita los engaños (cuando la verdadera dirección del protocolo de internet está escondida) y aumenta la seguridad en las RVP. La protección incluye confidencialidad, fuerte integración de los datos, integración parcial de las secuencias y autentificación de datos.

2. Tarjetas inteligentes. Son tarjetas del tamaño de una tarjeta de crédito que contienen información de seguridad acerca de los usuarios, las cuales se usan para autentificar a los mismos.

3. Control de acceso de acuerdo con la función (CAAF). Permite que se otorguen permisos por toda la red utilizando funciones, perfiles de ejecución y autorizaciones. Autoriza permisos selectos a usuarios o a grupos de usuarios elegidos que desempeñan tareas parecidas.

4. Autentificación Single Sign-On (SSO). Proporciona la infraestructura Kerberos para el lado del cliente. Kerberos da una autentificación sólida de nivel usuario y servidor, integridad, y soporte de intimidad.

Administración

Sun ha incluido una variedad de herramientas cuya intención es mejorar la administración general de los recursos del sistema Solaris. Algunas

adiciones que vale la pena mencionar, las cuales ayudarán en el negocio electrónico, son:

1. Web Start. Esta herramienta instala el sistema operativo utilizando una interfaz de buscador en el Web. Incluye la capacidad de actualización y el "kiosko", que permite a los usuarios revisar documentos (como páginas en la red) mientras que se instala el sistema operativo.

2. DHCP Manager. Escrito en Java, este administrador proporciona una interfaz gráfica de usuario para configurar y manejar el servidor DHCP de Solaris. Esto permite que el administrador utilice una sola herramienta para manejar los recursos DHCP, como servidores, opciones de clientes y direcciones de protocolo de internet.

3. WBEM Services. Web-Based Enterprise Management (WBEM) es una iniciativa de Solaris 8 para facilitar mucho más el desarrollo de aplicaciones administrativas.

4. Product Registry. Moderniza la instalación y desinstalación del software.

5. LDAP. Se agregó soporte en el sistema de denominación de Solaris para apoyar las búsquedas en el directorio LDAP.

Redes

Las herramientas fluctúan desde servicios de denominación hasta protocolos de internet. La mayor parte de estas herramientas aumentará y mejorarán el desempeño de los negocios electrónicos. Algunas de las más notables son:

1. DNS Support. El Domain Name System es un servicio de denominación popular que aumenta la facilidad de las redes y la administración del objeto del sistema.

2. IPv6. Una versión nueva del Protocolo de Internet (PI), utiliza campos de dirección de 128 bits y amplía el número de las direcciones PI disponibles para satisfacer la demanda futura por aparatos de Internet.

3. Mobile IPv4. El protocolo de internet móvil permite que se envíe el tránsito PI desde los sistemas portátiles al punto actual de conexión sin perder datos.

4. WebNFS Software Development Kit. El paquete de desarrollo de software WebNFS proporciona acceso remoto a los archivos para las aplicaciones Java que usan la tecnología WebNFS.

5. Sendmail 8.9.3. Mejora las funcionalidades de almacenamiento y seguridad. Incluye características que previenen los ataques de negación de servicio; ganchos que permiten restricciones para el correo basura; y presentaciones virtuales que permiten que se reciba el correo electrónico al utilizar diferentes nombres de dominio.

6. Service Location Protocol (SLP). Este protocolo basado en estándares se utiliza para descubrir recursos compartidos (como impresoras y servidores de archivos) en una red empresarial. También se incluyen las API para que los desarrolladores puedan escribir aplicaciones habilitadas por SLP.

Desempeño y escalabilidad

Sun también ha deseado ofrecer mejor desempeño y escalabilidad con la presentación más reciente de Java. Ha dado a Java varias características que mejoran el desempeño general para el presente y para el futuro. Los principales avances incluyen:

1. Una huella de memoria más pequeña. La huella de la aplicación memoria se redujo para usar con más eficacia la memoria del sistema.

2. Mayor escalabilidad. El compilador del servidor utiliza tecnologías adicionales de compilación para actualizar la codificación de las aplicaciones

Java de gran escala y ejecución extensa. La máquina virtual del servidor se aprovecha completamente de la arquitectura y capacidades de subprocesos múltiples, y las del sistema operativo Solaris subyacente. Todo esto tiene como resultado una mayor escalabilidad en los procesadores adicionales.

3. Mejor capacidad de uso. Muchas áreas de la plataforma Java 2 se mejoraron. Incluyen bibliotecas, entradas/salidas, redes, componentes gráficos y otros. El resultado es una plataforma Java más estable y fuerte.

Linux

Desde el punto de vista técnico, Linux es una variante del sistema operativo UNIX. En 1991, el estudiante finlandés de ciencias computacionales Linus Torvalds escribió la primera versión del sistema operativo central como un proyecto personal. Agregó algunas otras herramientas y puso su nombre al nuevo sistema operativo: Linux (UNIX de Linus). Torvalds presentó la codificación fuente de manera que el kernel (esencia) y las herramientas del sistema puedan ser utilizados, modificados y distribuidos libremente.

En cuanto a su seguridad, no importa que haya sido separado en trocitos, cuando se instalan los sistemas de seguridad, son tan seguros como una presentación comercial convencional. La clave de Linux es que los usuarios deben usar las características de seguridad de manera adecuada para que funcionen bien. Por ejemplo, los muros de fuego de las fuentes abiertas son seguros, pero se deben configurar adecuadamente para que tengan la mayor eficacia. Otro factor en la seguridad de Linux es que cuando se ha penetrado en ella, se desarrolla y se ofrece un arreglo a los demás usuarios de Linux en cuestión de horas. En un sistema de fuentes cerradas, quizá suceda que el arreglo jamás se desarrolle; es posible que la falla nunca se admita.

Linux incorpora un servidor Apache Web, el cual es uno de los servidores para el Web más populares que hay en la actualidad. El servidor se incluye con Linux y Solaris. La versión más reciente de Apache es la 1.3, y sus avances sobre las versiones anteriores incluyen soporte para Windows NT/9x y soporte para NetWare 5.

Para la solución de comercio electrónico Apache ofrece varias características de software que mejoran la facilidad de operación, la seguridad y la funcionalidad. Algunos de los mejores elementos son:

1. Bases de datos DBM para autentificación. Las bases de datos permiten que se instalen páginas protegidas por claves de acceso para números grandes de usuarios autorizados.

2. Huéspedes virtuales. Esto permite que el servidor diferencie entre las peticiones que se hacen a diferentes nombres o direcciones del protocolo de internet. Apache también ofrece atención virtual masiva que se configura en forma dinámica.

3. Sesiones que se pueden configurar. Se configura Apache para generar sesiones que dan seguimiento a diferentes fragmentos de información acerca del desempeño del servidor.

Por lo descrito anteriormente y por ser Linux un sistema operativo que proporciona un número ilimitado de licencias, es el que se selecciona para la presente investigación.

Exploradores Web

Según Powell (2001), "el explorador Web es el intérprete de los sitios Web" (p. 557). Es por esto que hay que entender muy bien el explorador soportado y las capacidades que tiene. Actualmente los dos exploradores más importantes encontrados en el mercado son el Internet Explorer de la empresa Microsoft y Communicator, de Netscape.

Microsoft Internet Explorer

Es un navegador muy fácil de descargar y personalizar. Para realizar la exploración de forma menos complicada, Microsoft eliminó muchos términos técnicos que abundan en la red mundial y que confunden a sus clientes.

Una de las características más agradables del explorador es para aquellos que tienen problemas para mecanografiar las cosas exactamente como se debe. Como cualquiera que haya usado internet sabe, con una letra o un punto que estén fuera de lugar, no se va a ninguna parte.

Si se trata de desplegar una página que no existe, ya no se ve el mensaje "No Disponible". En contraste se verá un mensaje más suave que explica el por qué la página no está ahí, indicando el tipo de problema que puede estar presentándose.

Dentro de los aspectos más importantes que se presentan en Internet Explorer 5.5, según lo indican Elsenpeter y Velte (2001) se encuentran:

1. Los sitios FTP aparecen como archivos y carpetas, no como listados de texto.
2. Las páginas Web guardadas incluyen todos los gráficos.
3. Incorpora Windows Radio, el cual es un programa que permite escuchar música y noticias en línea de estaciones de radio de internet.
4. Obtiene vínculos asociados con el sitio que está visitando.
5. La barra de herramientas se puede personalizar.
6. El explorador admite perfiles, de modo que múltiples usuarios mantienen cuentas separadas en la misma computadora.

Netscape Navigator

Se puede decir que la red mundial no despegó sino hasta Netscape eliminó muchas de complicaciones de la conexión. Al igual que Internet Explorer, incluye botones y funcionalidad central muy parecidos a los de su antecesor, Mosaic.

Netscape y Microsoft están siempre en estado de batalla constante. Luego que una de estas compañías presentan la última versión de su explorador, la otra responde rápidamente con la última y mejor versión de su software.

Para llegar al nuevo nivel de eficacia de Navigator, Netscape trabajó en el centro de la exploración Web: la máquina procesadora. Es una pieza de software que produce la página web de acuerdo con la codificación en lenguaje de marcación de hipertexto de entrada. La última versión la 6, despliega las páginas web mucho más rápido que su antecesor.

El explorador se construyó sobre Gecko, una máquina procesadora de fuente abierta que es pequeña, rápida y cumple con los estándares, pero que además se puede personalizar muy fácilmente. Utiliza XUL, un lenguaje de interfaz con el usuario basado en el lenguaje de marcación extensible.

Como es totalmente compatible con las tecnologías como HTML 4.0, significa que los constructores de sitios web pueden escribir páginas web más pequeñas y concisas que funcionan igual en Netscape 6, Internet Explorer 5.5 y cualquier otro navegador que se ajuste a los estándares del Consorcio de la Red Mundial.

Como lo indican Elsenpeter y Velte (2001), "Netscape supera a Explorer en lo referente a descargas, configuraciones e instalación del explorador" (p. 162). Esto es, en lugar de descargar el explorador completo con todo y características especiales para obtener el Navigator 6, se descarga un instalador pequeño que permite elegir cuáles elementos se desean instalar, y luego los descarga en la computadora.

Tecnologías de Desarrollo para Contenido Dinámico

Actualmente se presencian páginas en la Web con contenido dinámico, desde la fecha y hora actual, el tipo de cambio, noticias, el estado del tiempo

y hasta podemos verificar el marcador de una partido de fútbol, de basketball o algún otro deporte al mismo tiempo que se esta jugando. Ésta información en algunas ocasiones ya se ha podido automatizar a través de pequeños programas que realizan la sustitución de los datos al código HTML (Hipertext Markup Language) la causa es que sería demasiado tedioso estar cambiando manualmente cada página, ya sea accediendo directamente al código HTML o en un editor de páginas Web.

Internet

Una inter-red implica la interconexión de varias redes formando una única red de mayores dimensiones, una red de cobertura mundial, la cual utiliza el protocolo PI y otros protocolos similares. Provee servicios de transferencia de archivos, correo electrónico, sesiones remotas, intercambio electrónico, entre otros. Compartiendo lo indicado por Norton (2000), "internet es sencillamente una red de computadoras que emplean los mismos protocolos para comunicarse" (p.325).

Una tendencia notable en internet es que muchos de los servicios que se ofrecen allí están implantados con la arquitectura cliente/servidor, en la cual hay dos componentes que son: (a) un cliente que es el programa que ve el usuario y, (b) un servidor, que realiza las tareas solicitadas por el cliente.

Ventajas que Aporta Internet a las Empresas

Actualmente existe una gran confusión para los directivos y empresarios sobre las posibilidades reales que les ofrecen el uso de las nuevas tecnologías, y más en concreto de internet, para la mejora de los resultados de la empresa. Muchas veces se confunden las posibilidades de los negocios en internet y las nuevas tecnologías. Internet no debe ser visto como una herramienta tecnológica, sino como un medio para mejorar los resultados empresariales.

Aplicaciones WEB

Como lo señala Powell (2001), "la Web se diseñó originalmente como un medio para suministrar páginas estáticas a los usuarios de internet, utilizando el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) como su principal protocolo de transporte" (p. 565). Cuando un navegador Web envía una consulta HTTP a un servidor Web, este último extrae un archivo de consulta del sistema de archivos y lo devuelve al navegador a través de la conexión HTTP. Sin embargo, lo que devuelve el servidor Web no tiene por que ser siempre un archivo estático almacenado en el servidor, sino por el contrario, puede tratarse de la salida de un programa. En otras palabras, el servidor Web puede actuar, junto con un programa, por ejemplo, de recuperación de base de datos, como un programa de aplicación que responde a consultas HTTP. Por lo tanto, puede decirse que se trata de una aplicación Web.

Intercambio Electrónico de Datos

Según Stair y Reynolds (2000) "es la comunicación de datos en un formato estándar, de aplicación a aplicación, entre compañías, que permite a quien lo recibe realizar las funciones de una operación de negocios estándar" (p. 274). Esto es, un conjunto coherente de datos, estructurados conforme a normas de mensajes acordadas, para la transmisión por medios electrónicos, preparados en un formato capaz de ser leído por el ordenador y de ser procesado automáticamente sin ningún tipo de ambigüedad.

Las interacciones entre las partes tienen lugar por medio de aplicaciones informáticas que actúan a modo de interfaz con los datos locales y pueden intercambiar información comercial estructurada. El EDI define el significado comercial de cada elemento de datos. No impone restricción alguna en el procesamiento interno de la información intercambiada o en los mecanismos de transmisión.

Los típicos campos de aplicación como lo indica el autor citado son el intercambio de información industrial, comercial, financiera, médica, administrativa, fabril o cualquier otro tipo similar de información estructurada. Esta información, con independencia de su tipo concreto, se estructura en unos formatos que pueden ser procesados por las aplicaciones informáticas. Ejemplos de éstos son las facturas, órdenes de compra, declaraciones de aduanas, etc.

La automatización de las interacciones por medio del EDI minimiza las transacciones sobre papel y la intervención humana, reduciéndose las tareas relativas a la reintroducción de datos, impresión, envío de documentos vía correo o vía fax. El universo de clientes potenciales del servicio EDI es muy amplio, debido a que ésta dirigido a empresas que se relacionan comercialmente, en forma independiente de su tamaño. Como ejemplo de grupos de potenciales clientes, se pueden mencionar: (a) sector de la distribución, como supermercados y proveedores, (b) sector automotriz, como terminales, proveedores y concesionarios, (c) sector farmacéutico, como farmacias y laboratorios y, (d) sector del Transporte y Turismo.

Tipos Específicos de Sitios Web

Existen numerosas formas de clasificar los sitios: por su audiencia, por su frecuencia de cambio o por su estructura. Sin embargo, estas clasificaciones pueden ser a veces demasiado abstractas. Hay numerosos tipos de sitios que utilizan formas abstractas. Una forma muy general, según Powell (2001) de clasificar los sitios sería: (a) comerciales, que se construyen fundamentalmente para fomentar los negocios de alguna empresa. La audiencia está conformada generalmente por los clientes actuales y potenciales de la empresa, (b)informativos, cuya finalidad general es la distribución de la información, (c) entretenimiento, que se encargan de entretener a sus visitantes, en cierto modo venden entretenimiento, (d)

exploración, el cual se encarga de ayudar a la gente a no perderse en internet, (e) artísticos, es puramente la expresión del individuo u artista y, (f) personales, al igual que el artístico, es la expresión de su creador.

Páginas Dinámicas de Servidor

Según el autor citado anteriormente, las páginas del servidor son útiles en muchas ocasiones. Con ellas se puede hacer todo tipo de aplicaciones web, desde agendas a foros, sistemas de documentación, estadísticas, juegos, chats, etc. Son especialmente útiles en trabajos en los que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, y cuando por razones de seguridad los cálculos no se pueden realizar en el ordenador del usuario.

Es importante destacar que las páginas dinámicas de servidor son necesarias porque para hacer la mayoría de las aplicaciones web se debe tener acceso a muchos recursos externos al ordenador del cliente, principalmente bases de datos alojadas en servidores de internet.

Estas páginas se suelen escribir en el mismo archivo HTML, mezclado con el código HTML. Cuando una página es solicitada por parte de un cliente, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene código HTML. Luego es el servidor el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo, para enviarle al cliente una página web con los resultados de todas las operaciones.

Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varios lenguajes, que se explicarán con detenimiento más adelante. Common Gateway Interface (CGI) comúnmente escritos en Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP).

Las ventajas de este tipo de programación son que el cliente no puede ver los scripts, ya que se ejecutan y transforman en HTML antes de enviarlos. Además, son independientes del navegador del usuario, ya que el código que reciben es HTML fácilmente interpretable.

Common Gateway Interface (CGI)

Powell (2001) lo define como:

> *El sistema más antiguo que existe para la programación de las páginas dinámicas de servidor. Está escrito para cumplir un estándar de transferencia de datos a un programa externo mediante el uso de métodos HTTP (GET y POST) y de entornos variables, y retornar los resultados con las cabeceras http adecuadas, en un formato que los exploradores puedan entender. (p.603)*

Actualmente se encuentra un poco desfasado por diversas razones, entre las que destaca la dificultad con la que se desarrollan los programas y la pesada carga que supone para el servidor que los ejecuta. Se escriben habitualmente en el lenguaje Perl, sin embargo, otros lenguajes como C, C++ o Visual Basic pueden ser también empleados para construirlos.

El funcionamiento básico de un programa CGI es parecido al apuntado para el conjunto de las páginas dinámicas del servidor, con algunas particularidades.

1. Se realiza una petición http, a la que pueden acompañar datos llegados o bien por un formulario o bien a través de la URL.

2. El servidor ejecuta los programas CGI a los que se accede y trabaja con los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones, como por ejemplo bases de datos.

3. El programa CGI va escribiendo en la salida estándar el resultado de la ejecución del CGI, que incluye etiquetas HTML, ya que lo que se escribe es una página Web.

Algunas desventajas de la programación en CGI son las siguientes:

Los resultados se escriben directamente con el CGI, así que el código del programa se mezcla con el del HTML haciendo difícil su comprensión y mantenimiento.

Cada programa CGI que se pone en marcha lo hace en un espacio de memoria propio. Así, si tres usuarios ponen en marcha un CGI a la vez se multiplicará por tres la cantidad de recursos que ocupe ese CGI. Esto significa una grave ineficiencia.

Practical Extracting and Reporting Language (Perl)

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para entornos Web. Según Alvares (2002) "...se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros...". (s/p)

Es un lenguaje libre de uso, eso quiere decir que es gratuito. Anteriormente estaba muy asociado a la plataforma Unix, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. Es un lenguaje de programación interpretado, al igual que muchos otros lenguajes de internet como Javascript. Esto quiere decir que el código de los scripts en Perl no se compila sino que cada vez que se quiere ejecutar se lee el código y se pone en marcha interpretando lo que hay escrito. Además es extensible a partir de otros lenguajes, ya que desde Perl se pueden hacer llamadas a subprogramas escritos en otros lenguajes.

Perl está inspirado a partir de lenguajes como C (algunos provenientes de los sistemas Unix). Es por ello que un programador que haya trabajado con el lenguaje C y los otros tendrá menos problemas en entenderlo y utilizarlo rápidamente. Una diferencia fundamental de Perl con respecto a los otros lenguajes es que no limita el tamaño de los datos con los que trabaja, el límite lo pone la memoria que en ese momento se encuentre disponible.

Active Server Page (ASP)

Según Alvares (2002) "...las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web...". (s/p)

El ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador. En la figura 1 se muestra el esquema básico del funcionamiento de las páginas ASP.

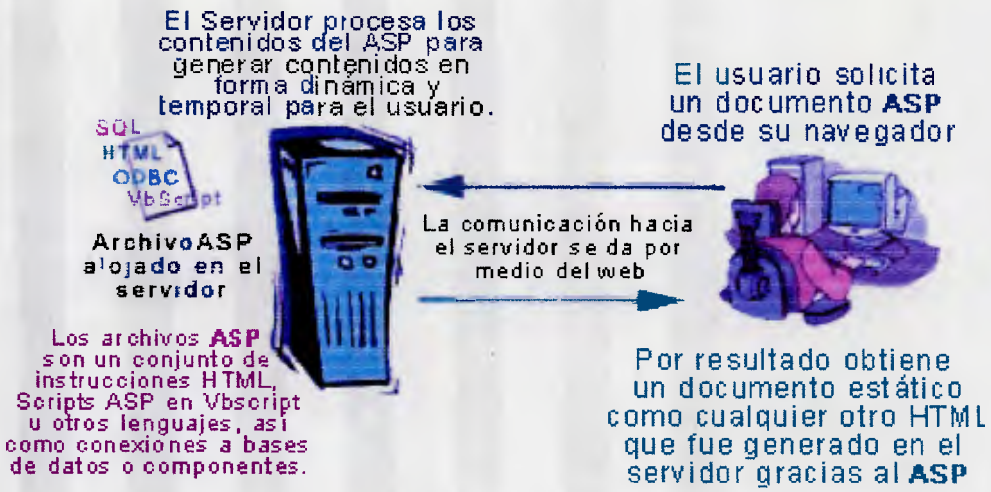


Figura 1. Esquema del funcionamiento de las páginas ASP.

Fuente: Alvares (2002)

Hipertext Preprocesor (PHP)

Uno de los lenguajes más extendidos en la web, cuyo crecimiento ha tenido una gran aceptación en la comunidad de WebMaster, se utiliza para la creación de sitios WEB. Como lo indica Alvares (2002) es "un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación". (s/p)

El sistema fue desarrollado originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI escrito en C, que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas, sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI.

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97, cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de datos comerciales. Todas estas mejoras sentaron las bases de PHP versión 3. Actualmente PHP utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades actuales y solucionar algunos inconvenientes de la anterior versión. Algunas mejoras de esta nueva versión son su rapidez, debido a que primero se compila y luego se ejecuta, mientras que antes se ejecutaba mientras se interpretaba el código, su mayor independencia del servidor Web y un API más elaborado y con más funciones.

Dentro de sus características se pueden mencionar:

1. Orientado hacia ambientes multiplataforma. Aunque ha sido concebido inicialmente para entornos Unix, entorno en donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones, dado que se ejecuta en un único espacio de memoria.

2. Tareas fundamentales. Se pueden realizar directamente en el lenguaje y son definidas como funciones.

3. Seguridad. Es importante el hecho de que en muchas ocasiones PHP se encuentra instalado sobre servidores Unix o Linux, que son de sobra conocidos como más veloces y seguros que otros sistemas operativos como el Windows NT o 2000.

4. Configuración. Permite configurar el servidor de modo que se permitan o rechacen diferentes usos, lo que puede hacer al lenguaje más o menos seguro dependiendo de las necesidades de cada cual.

5. Creación de aplicaciones. Está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado, las cuales cubren desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red, por colocar dos ejemplos.

6. Compatibilidad. Es compatible con las bases de datos más comunes, como MySQL, mSQL, Oracle, Informix, y ODBC. Además, Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, crear dinámicamente en el servidor imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales.

Dentro de las tareas principales que ejecuta PHP se tienen:

1. Funciones de correo electrónico. Se puede enviar un e-mail a una persona o lista parametrizando toda una serie de aspectos tales como el e-mail de procedencia, asunto, persona a responder, etc.

2. Gestión de bases de datos. Ofrece interfaces para el acceso a la mayoría de las bases de datos comerciales y por ODBC a todas las bases de

datos posibles en sistemas Microsoft, a partir de las cuales se pueden editar el contenido del sitio WEB con absoluta sencillez.

3. Gestión de archivos. Se pueden crear, borrar, mover, modificar, así como realizar cualquier tipo de operación más o menos razonable a partir de una amplia librería de funciones para la gestión de archivos. También se pueden transferir archivos por FTP a partir de sentencias en el código, protocolo para el cual PHP ha previsto también gran cantidad de funciones.

4. Tratamiento de imágenes. Resulta mucho más sencillo utilizar Photoshop para una el tratamiento de imágenes. Pero si se tienen que tratar demasiadas imágenes, resulta muy difícil y tedioso uniformar en tamaño y formato miles de imágenes recibidas día tras día. Todo esto se puede automatizar eficazmente mediante PHP.

5. También puede parecer útil el crear botones dinámicos, es decir, botones en los que se utiliza el mismo diseño y sólo se cambia el texto. Se puede por ejemplo, crear un botón haciendo una única llamada a una función en la que se indique su estilo y el texto a incorporar en éste, obteniendo automáticamente el botón deseado. En la figura 2 se muestra el esquema básico del funcionamiento de las páginas PHP.

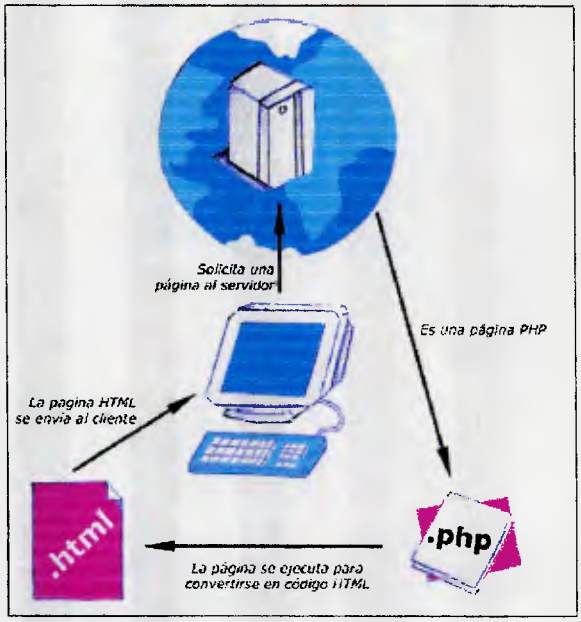


Figura 2. Esquema del funcionamiento de las páginas PHP.

Fuente: Alvares (2002)

JavaScript

Según Powell (2001) "es un lenguaje de archivos de comandos desarrollado originalmente por Netscape y soportado por los exploradores de Microsoft en la forma de Jscript, un lenguaje clónico utilizado en Internet Explorer". (p. 619). Es un lenguaje basado en script, interpretado, orientado a objeto, que permite introducir interactividad en documentos HTML y tiene la ventaja de que no necesita ser transmitido hacia el servidor, verificado y devuelto. Éste es ejecutado en el navegador del usuario. Los scripts de Javascript pueden ser introducidos dentro de las páginas de HTML. Con Javascript se puede dar respuesta a eventos iniciados por el usuario, eventos tales como la entrada de un formulario o algún enlace. Las entradas son verificadas por la aplicación cliente y pueden ser transmitidas después de esto. Permite efectuar cálculos, efectos especiales, verificar formas, crear juegos, personalizar la gráfica, crear password de seguridad, y mucho más.

Las desventajas que tiene Javascript, como lo indica el autor citado, son: (a) no permite escribir aplicaciones autónomas sin la presencia de un interprete, (b) tiene una capacidad muy limitada para leer y escribir ficheros, (c) depende de que el navegador tenga un interprete y cuente además con la versión adecuada y, (d) como no tiene contacto con el servidor no puede tener acceso a base de datos o a una aplicación.

Applet

Según Powell (2001) es una aplicación programada en Java, que emplea la tecnología Cliente/Servidor para realizar animaciones interactivas, cálculos inmediatos, juegos u otras tareas sin la necesidad de una comunicación continua entre el servidor (donde reside el programa) y los clientes (aquellos que lo ejecutan).

En adición a ser ejecutado en el cliente en vez del servidor, este es generado dinámicamente en el cliente, claro que si este requiere comunicación con el servidor lo puede tener, transfiere los datos, pero no es necesario cargar el applet de nuevo al cliente, este ya se encuentra residente en memoria.

La gran ventaja del applet sobre el CGI es que la creación de contenido dinámico puede ser independiente del diseño de la página Web, y sobre todo si es contenido si no puede ser representado a través de hipertextos, tales como animaciones, gráficas, también cuenta con cuadros de diálogo, marcos, paneles, etc. También es muy práctico para juegos, chats en donde la interacción con el usuario es en tiempo real, pero sin la necesidad de que se actualice o vuelva a cargar la página.

Java Servlet

Según Alvares (2002) los servlets son las respuestas de la tecnología Java a la programación CGI. Son programas que se ejecutan en un servidor Web y construyen páginas Web Dinámicamente.

Las desventajas con el applet, es que depende de que: (a) el navegador del cliente tenga el Plug-in, (b) que el navegador lo pueda visualizar correctamente, (c) a veces toma demasiados recursos de la máquina, reduciendo su capacidad de operatividad y, (d) al igual que el CGI contiene la lógica del programa encapsulada, no separa la lógica de la interfaz o la presentación.

Dentro de las ventajas se encuentran:

1. Portabilidad. Debido a su escritura en Java, los servlets pueden ser usados en todos los sistemas operativos y todos los servidores Web, debido a que el código en Java bytecode es independiente de plataforma. A diferencia de los Applets, los servlets corren en el servidor local y no en la máquina que ejecuta el servicio.

2. Extensión. El uso del API de Java le permite a la tecnología servlet el acceso al JavaMail para leer y enviar e-mails, al Java Data Base Connectivity (JDBC) para acceso de bases de datos, al File class y otras clases relacionadas con el acceso al file system, interacción con RMI, CORBA y los Enterprise Java Beans (EJB) para accesar objetos remotos.

3. Eficiencia. Una vez cargado el servlet éste reside en la memoria del servidor como una instancia del objeto y cada vez que se genera una requisición se invoca solamente al método correspondiente.

4. Seguridad. Entre otras cosas se puede mencionar la propiedad de asignar al servlet autoridad en cierta área del servidor, en donde a criterio del administrador y sólo de esa manera el servlet puede tener autorización para accesar o no áreas del sistema.

Los servlets resuelven dos de los problemas asociados con el CGI, el primero es la configuración optima. Un servlet es cargado una sola vez, cuando se levanta el servidor o cuando el primer request de éste es solicitado o en algunos casos, cuando una nueva versión del servlet es presentada, es decir, cuando se modifica o se actualiza. El segundo es el manejo de sesiones. El motor del servlet automáticamente genera un identificador único para cada usuario. Por último la creación de la página y el desarrollo del programa depende del programador, en este caso la generación dinámica de información esta contenida dentro del servlet, al igual que el CGI.

JavaServer Pages (JSP)

Tomando la idea de Alvares (2002) "es una tecnología que permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente" (s/p). Muchas páginas Web que están construidas con programas CGI son casi estáticas, con la parte dinámica limitada a muy pocas localizaciones. Pero muchas variaciones CGI, incluyendo los servlets, hacen que se generen la página completa mediante nuestro programa, incluso aunque la mayoría de ella sea siempre lo mismo.

JavaServer Page permite crear dos partes de forma separada. La introducción de tags especiales al igual que ASP para la inserción de código especial procesado por el servidor Web y la creación dinámica de páginas Web así como la separación lógica del programa y de la presentación es lo que hacen a JSP el candidato elegido para el presente trabajo, pues no importa cual sería el diseño de la página Web haciéndolo independiente de este completamente, sin importar que se pueda cambiar el diseño desde un editor HTML, pues los tags quedarán incrustados en ella y hasta pueden ser cambiados de lugar, color, tamaño, etc. El control de sesiones, la seguridad de que el código no será presentado y la portabilidad de que puede ser

soportado por cualquier plataforma es lo que hace a JSP el mejor candidato, así como la oportunidad de utilizar componentes reutilizables y fácilmente sustituibles y claro la superioridad sobre las demás tecnologías de desarrollo de contenido dinámico.

Bases de Datos

Sin los datos y la capacidad para procesarlos, una organización no podría completar con éxito la mayor parte de sus actividades de negocios. No estaría en posibilidad de pagar a sus empleados, enviar facturas, solicitar nuevas existencias o producir información que ayude a los gerentes a tomar decisiones.

Según Stair y Reynolds (2000), una base de datos "es un conjunto de archivos integrados y relacionados entre sí" (p. 191). Dentro de una base de datos se encuentran los registros, que el autor lo define como un conjunto de campos relacionados y un campo es simplemente un grupo de caracteres.

Las entidades, atributos y claves son conceptos importantes de las bases de datos. El autor las define así:

> *Entidad, es una clase generalizada de personas, lugares y cosas (objetos), para los cuales se recopilan, almacenan y mantienen datos. Atributo, es una característica de una entidad. Clave, es un campo o grupo de campos en un registro que se utiliza para identificar a éste. Una clave primaria es un campo o grupo de campos que identifica de forma única un registro. (p. 192)*

Modelos de Bases de Datos

En la mayor parte de las bases de datos, la estructura de las relaciones sigue uno de estos tres modelos lógicos de bases de datos: jerárquico, de red y relacional. Los modelos jerárquicos y de red aún se usan en la actualidad, pero los modelos relacionales son los de mayor demanda. Por

ser este el modelo utilizado para la presentación de la propuesta, será el que se explicará con detenimiento.

Según Stair y Reynolds (2000), el propósito general del modelo relacional es "describir los datos mediante un formato tabular estándar" (p. 203). En las bases de datos relacionales, las tablas organizan los datos en filas y columnas, lo cual simplifica el acceso y la manipulación de los datos.

Interfaces Web para las Bases de Datos

Como lo comentan Silberscatz, Korth y Sudarshan (1998), la creación de interfaces para las bases de datos con www es importante por:

> *Con el crecimiento del comercio electrónico en el sistema Web, las bases de datos utilizadas para el procesamiento de transacciones deben conectarse con el sistema Web. La interfaz de los formularios HTML es adecuada para el procesamiento de transacciones. El usuario puede rellenar los datos del formulario de pedido y pulsar un botón de envío para enviar un mensaje al servidor que contenga la información que ha solicitado. (p. 545)*

Otro aspecto importante, que mencionan los autores citados es:

> *...los orígenes HTML fijos para la visualización a los usuarios tienen limitaciones: El uso de documentos Web fijos no permite que lo visualizado se personalice para los usuarios y cuando se actualizan los datos de la compañía, los documentos Web quedan desfasados si no se actualizan de manera simultánea. (p.546)*

Estos problemas se pueden resolver según los autores, generando documentos Web de manera dinámica. Cuando se solicita un documento, se puede ejecutar un programa en la computadora servidora que realice consultas en la base de datos y genere documentos basados en los resultados de las mismas. El documento Web mostrado puede personalizarse para el usuario de acuerdo con la información sobre el usuario guardada en la base de datos.

Telecomunicación y Redes

La comunicación consiste en el envío de información en cualquier formato (por ejemplo, voz, datos, texto e imágenes) que de un lugar a otro utilizando medios electrónicos. Las comunicaciones de datos un término más específico que describe la transmisión y recepción de datos a través de enlaces de comunicación entre uno o más sistemas computacionales y una variedad de terminales de entrada/salida.

Esta situación es citada por Cunningham (2001),

> *La mayor parte de las aplicaciones están en la gerencia del conocimiento y en la categoría de transferencia de información. Las compañías globales en este espacio necesitan transferir información y software, y manejar grandes proyectos a través de redes de área amplia. También están utilizando centros de datos y tecnología de internet para estar más cerca del consumidor y comercializar sus servicios en un mercado agresivo (p.52)*

Redes de Comunicación

Según León y Widjaja (2002), una red de comunicación es "un conjunto de equipos y facilidades que proporcionan un servicio consistente en la transferencia de información entre usuarios situados en puntos geográficos distantes" (p. 1). En pocas palabras, las redes deben diseñarse para satisfacer las necesidades y requisitos de las aplicaciones del usuario.

Las posibilidad que exhiben las redes de comunicación para transferir información a velocidades extremadamente elevadas permite a los usuarios recolectar información masivamente de forma casi instantánea, y con la ayuda de computadoras realizar casi inmediatamente acciones remotas.

Dentro de los tipos de redes se pueden mencionar: (a) redes de área local (LAN), que conectan computadoras y dispositivos de comunicación dentro de un área física limitada y, (b) redes de área ancha (WAN), las

cuales son aquellas redes de telecomunicaciones que cubren grandes áreas geográficas.

Como lo indica Alcalde y García (1999), según sea la forma de conexión entre nodos y terminales en una red, la clasificación se puede realizar de la siguiente manera:

1. Red en estrella. En esta red, todos los nodos se encuentran conectados a un nodo central que actúa como coordinador de todas las transmisiones que se producen. Este nodo central asume el papel más importante en el conjunto ya que por él pasa todos los paquetes que se envían a la red. Tiene el inconveniente que se puede producir la paralización total de la red en caso de fallo del nodo central. Este tipo de red se puede evidenciar en la figura 3.

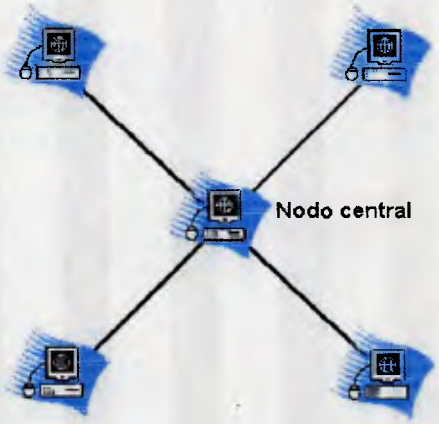


Figura 3. Red en estrella.

Fuente: Alcalde y García (1999)

2. Red en anillo. Consiste en la conexión de varios nodos, uno a continuación de otro, lo que se configura en un anillo cerrado. En este tipo de conexión un nodo debe asumir la responsabilidad de control de errores aunque no de control de la red. Este tipo de redes se caracteriza por la simplicidad de encaminamiento. Tiene el inconveniente de que la operación

del anillo se interrumpe cuando se avería cualquiera de los enlaces. Se puede observar en la figura 4.

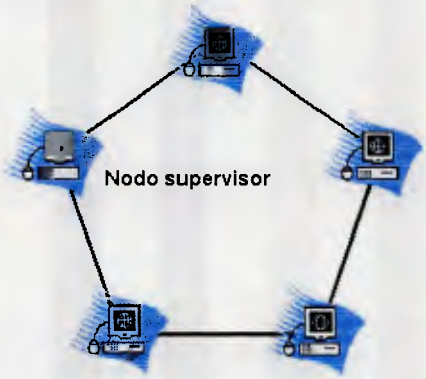


Figura 4. Red en anillo.

Fuente: Alcalde y García (1999)

3. Red en bus. Se trata de la conexión entre nodos de forma lineal uno detrás del otro sin cerrar la conexión. En este caso no es necesario que un nodo controle la red salvo para ejercer control sobre los posibles errores que puedan presentarse. La principal característica de este tipo de conexión es la sencillez de instalación que presenta y su bajo coste. Se puede observar en la figura 5.

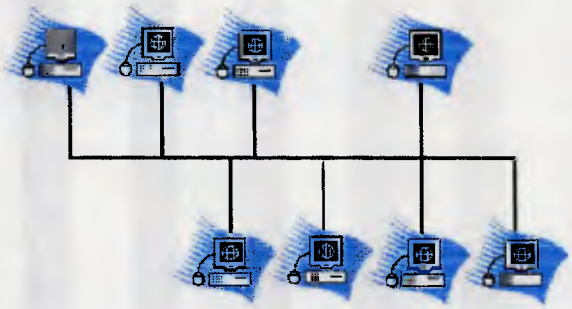


Figura 5. Red en bus.

Fuente: Alcalde y García (1999)

4. Red en árbol. Se trata de un tipo de conexiones entre nodos jerarquizados donde cada conexión para por el nodo raíz de cada subárbol. Se utiliza esta conexión cuando determinados nodos tienen preferencia frente al resto. Este tipo de red se muestra en la figura 6.

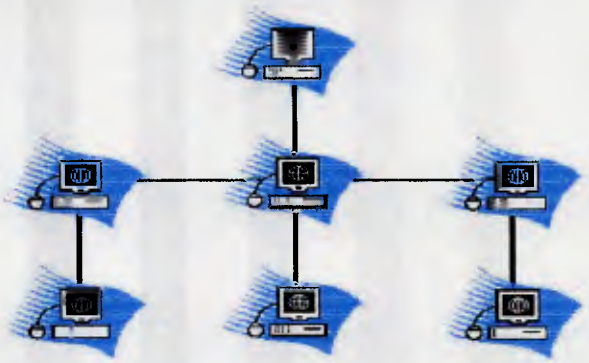


Figura 6. Red en árbol.

Fuente: Alcalde y García (1999)

Medios de Comunicación

Toda información que maneja una computadora es de origen digital, encontrándose codificada a partir de un alfabeto de dos símbolos que se corresponden con un 1 y 0. Para la transmisión de esta información entre distintos dispositivos a larga o corta distancia debe utilizarse un medio físico que asegure su correcta recepción en el destino. Los medios utilizados para tal fin según Alcalde y García (1999) son:

1. Líneas aéreas. Consiste en la utilización de hilos de cobre o aluminio recubierto de cobre, mediante los que se configura, circuitos compuestos por un par de cables. Se puede observar este tipo de medio en la figura 7.

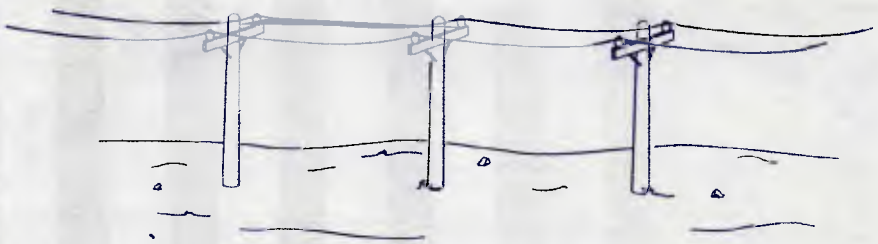


Figura 7. Línea aérea para la transmisión de datos.

Fuente: Alcalde y García (1999)

2. Cables de pares. Cada circuito de transmisión lo configura un par de hilos de cobre aislados por medio de un material de plástico, trenzados o torsionados entre si con el fin de disminuir posibles interferencias. Cada cable de pares contiene un determinado número de ellos que puede llegar hasta los 4800. Se emplean en transmisiones tanto a larga como a corta distancia. Se utilizan en la actualidad para las redes de área local. Este se puede observar en la figura 8.

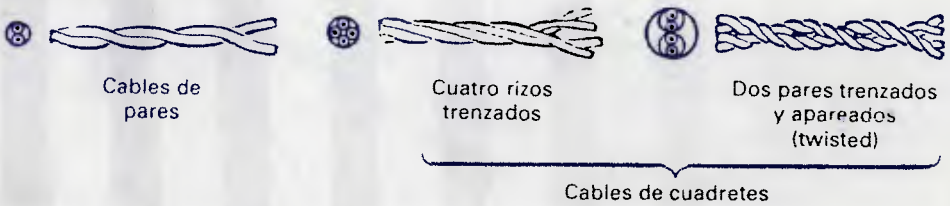


Figura 8. Tipos de entrelazados de cables de pares.

Fuente: Alcalde y García (1999)

3. Cables coaxiales. Consta de un par de conductores de cobre o aluminio, formando uno de ellos un alma central, rodeado y aislado del otro mediante pequeños hilos trenzados o una lámina metalizada cilíndrica. La separación y aislamiento entre los dos conductores se realiza generalmente con anillos aislantes, espaciados regularmente a una cierta distancia. Poseen un mayor ancho de banda que permite la transmisión de un gran número de canales de comunicación simultáneos y además admiten mayores

velocidades de transmisión. Este tipo de medio de comunicación se puede observar en la figura 9.

Figura 9. Cable coaxial.

Fuente: Alcalde y García (1999)

4. Radioenlaces. Se basan en la propagación de ondas microondas electromagnéticas a través del aire. No necesitan un medio físico que soporte la transmisión salvo la estación emisora y receptora, además de posibles repetidores intermedios para salvar la orografía del terreno, ya que este tipo de transmisión exige visibilidad entre las dos estaciones emisora y receptora. Se puede observar en la figura 10.

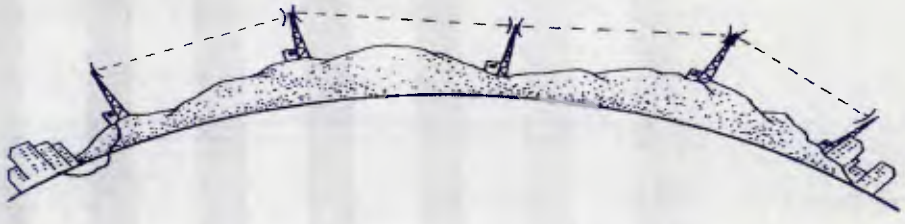


Figura 10. Sistema terrestre de microondas.

Fuente: Alcalde y García (1999)

5. Fibra óptica: El núcleo está formado por un pequeño hilo de vidrio o plástico transparente capaz de conducir en su interior un rayo óptico. La luz procedente de una fuente luminosa entra en el cilindro, propagándose a través de él. Posee un elevado ancho de banda que permite la transmisión a altas velocidades, no es afectada por agentes externos ni causa efectos sobre otros medios y la atenuación con la distancia es muy pequeña. Este medio se puede observar en la figura 11.

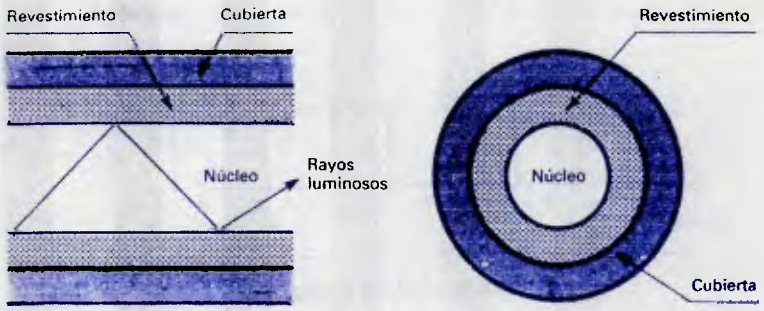


Figura 11. Fibra óptica.

Fuente: Alcalde y García (1999)

Barreras de Seguridad o Firewall

Según Stair y Reynolds (2000) "un firewall puede abarcar combinaciones de hardware y software que funcionan como una barrera entre el sistema de información de una organización y el mundo exterior" (p. 642).

Asimismo, el autor indica que para prevenir los delitos en internet, se pueden dar los siguientes pasos: (a) desarrollar políticas de seguridad y para internet eficaces para todos los empleados, (b) usar un firewall (hardware y software) independiente con funciones de vigilancia de redes, (c) vigilar a los administradores y empleados para cerciorarse de que sólo utilizan internet para fines de negocios y, (d) usar especialistas en seguridad de internet para realizar auditorías de todas las actividades de red y de internet.

Sistema de Información Basado en Computadoras

Dentro de toda organización un buen sistema de información basado en Computadora es muy útil, ya que puede llegar a incrementar la productividad, ayuda a tener un mejor posicionamiento en el mercado y logra dar una mejor atención al público en general. Según Stair y Reynolds (2000) "un sistema de información basado en computadoras está compuesto por hardware, software, bases de datos, telecomunicaciones, personas y procedimientos

específicamente configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para ser convertidos en información" (p.17).

Compartiendo la idea de Reinares y Calvo (1999):

> *Ya no basta con comunicar mensajes acerca de los productos y servicios ofertados, es necesario poner en práctica planes de comunicación global encaminados a generar una imagen potente de la compañía para, posteriormente, conseguir una venta más fluida de los bienes que ésta comercializa (p.10)*

Es decir, con la comunicación comercial se deben utilizar los distintos instrumentos de los que dispone, para conseguir ventas de una forma directa y para generar una excelente imagen de la empresa que facilite esa venta.

Digitalización de Imágenes

Como lo indica Powell (2001), el proceso de digitalización de imágenes va directamente ligado al uso que se le dará al resultado de la digitalización. Los tipos de imágenes van desde las que contienen dos niveles de información, (donde cada píxel está representado por un bit el cual da los valores de blanco o negro, este tipo es usado para imágenes que contiene texto), hasta las que necesitan de una estructura mucho más compleja, que necesitan miles o millones de colores para una buena visualización.

Las imágenes digitales tienen varias ventajas por encima de los materiales impresos que existen hoy en día alrededor del mundo. Estas ventajas son: (a) no hay deterioro de ningún tipo con el paso del tiempo, (b) permiten reproducciones idénticas entre generación y generación, (c) se pueden manipular mucho más fácilmente, (d) pueden ser fácilmente ligadas a catálogos en línea y, (e) el acceso a las mismas es más fácil

Los diseñadores de Web han adoptado unos cuantos estándares para asegurarse de que las páginas se descarguen de forma más rápida al disco del usuario. Entre ellos, según Norton (2000):

Resolución. Los gráficos del Web generalmente se despliegan y se guardan en una resolución de 72 píxels por pulgada (ppi). Aunque es posible utilizar resoluciones muchos más altas, la mejora en la calidad visual no es necesariamente obvia cuando se ve desde un examinador.

Profundidad de color. Aunque la mayoría de las pantallas de computadoras pueden desplegar colores más allá de 24 bits (llamado color verdadero), tales archivos pueden ser grandes. Generalmente, los diseñadores de Web tratan de delimitar su profundidad de color a 8 bits, es decir 256 colores. En algunas imágenes esto puede resultar en alguna pérdida en calidad de la imagen, pero debido a que de cualquier manera la mayoría de los monitores de la computadora están preparados para desplegar 256 colores, la pérdida es mínima.

Tamaño de la imagen. A pesar de que es posible guardar imágenes que sean más grandes que el espacio para desplegar del que dispone el usuario, los diseñadores de Web intentan evitarlo. Cuando una página Web requiere un espacio grande, los diseñadores tratar de asegurarse de que no sea tan grande que corra más allá del margen de la pantalla del usuario en una resolución de pantalla de 800 X 600. (p. 354)

Todo lo anterior lleva a pensar que cuando una imagen es digitalizada su apariencia depende de la resolución, profundidad de color y de su tamaño. Este aspecto lleva al grado en que los usuarios podrán percatarse de todos los detalles que puede haber en una fotografía o en el otro caso poder leer la información que tenga la imagen si es que esta es un documento de texto.

Por muchos años el espacio de almacenamiento ha sido una de los mayores preocupaciones cuando se manejan imágenes. Los avances en la compresión de imágenes y los medios de almacenamiento han ayudado a reducir esta preocupación.

Para mantener la consistencia de las cosas, los diseñadores crean gráficos en sólo dos formatos de archivo: GIF y JPG. A pesar de que se puede usar casi cualquier formato de archivo en una página Web, los browser solo soportan unos cuantos formatos de archivo sin requerir el uso de software especial para conectarse. Es por esta razón, según lo comenta Norton (2000), que los diseñadores Web limitan sus gráficos a JPG y GIF del siguiente modo:

PGJ. Funciona bien con las imágenes complejas que requieren muchos colores o contienen gradientes vistosos, tales como fotografías o logotipos sofisticados. GIF. Funciona bien con imágenes más simples que no contienen sombreados o muchos cambios de color. Gif permite a los diseñadores usar una sola imagen muchas veces. (p. 355)

El otro componente es la información acerca del proceso de captura, aspectos de cómo va ser capturada la imagen (páginas, transparencias, fotografías impresas, o el objeto original), algunos tipos de escalas, o sea la relación que existe entre las dimensiones del objeto original y la imagen resultante de mismo. Entre los diferentes formatos se encuentran:

Arquitectura Cliente Servidor

Como lo indica Cruz (2001):

Es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en elementos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. En esta arquitectura la computadora de cada uno de los usuarios, llamada cliente, inicia un proceso de diálogo demandando información o solicitando recursos y la computadora que responde a dicha solicitud se conoce como servidor. Bajo este modelo cada usuario tiene libertad de obtener información en un momento determinado de una o varias fuentes locales o distantes, y de procesarla según su conveniencia (s/p).

En pocas palabras, clientes y servidores son entidades lógicas independientes que operan en conjunto a través de una red para realizar una tarea. Pueden estar conectados a una red local, a una red amplia, o a una red mundial como lo es internet. No forma parte de los conceptos de internet como los protocolos IP, TCP o UDP, sin embargo todos los servicios estándares de alto nivel propuestos en internet funcionan según este modelo.

Se puede decir que la arquitectura Cliente/Servidor es la integración distribuida de un sistema en red, con los recursos, medios y aplicaciones que definidos modularmente en los servidores, administran, ejecutan y atienden las solicitudes de los clientes; todos interrelacionados física y lógicamente,

compartiendo datos, procesos e información; estableciendo así un enlace de comunicación transparente entre los elementos que conforman la estructura.

No existe una definición específica adoptada universalmente de la arquitectura Cliente/Servidor, las empresas de cómputo enfocan el concepto basándose en la funcionalidad que representa según los servicios que ellas mismas ofrecen.

Características

Entre las principales características de la arquitectura Cliente/Servidor, como lo indica Cruz (2001) se pueden destacar: (a) el servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida, (b) el cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa, (c) el cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo y, (d) los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Todos los sistemas desarrollados en arquitectura Cliente/Servidor poseen las siguientes características distintivas de otras formas de software distribuido, según Orfali, Harkey y Edwards (1998):

1. Servicio. El servidor es un proveedor de servicios; el cliente es un consumidor de servicios.
2. Recursos compartidos. Un servidor puede atender a muchos clientes al mismo tiempo y regular su acceso a recursos compartidos.
3. Protocolos asimétricos. La relación entre cliente y servidor es de muchos a uno; los clientes solicitan servicios, mientras los servidores esperan las solicitudes pasivamente.
4. Transparencia de ubicación. El software Cliente/Servidor siempre oculta a los clientes la ubicación el servidor.

5. Mezcla e igualdad. El software es independiente del hardware o de las plataformas de software del sistema operativo; se puede tener las mismas o diferentes plataformas de cliente y servidor.

6. Intercambios basados en mensajes. Los sistemas interactúan a través de un mecanismo de transmisión de mensajes: la entrega de solicitudes y respuestas del servicio.

7. Encapsulamiento de servicios. Los servidores pueden ser sustituidos sin afectar a los clientes, siempre y cuando la interfaz para recibir peticiones y ofrecer servicios no cambie.

8. Facilidad de escalabilidad. Los sistemas Cliente/Servidor pueden escalarse horizontal o verticalmente. Es decir, se pueden adicionar o eliminar clientes (con apenas un ligero impacto en al desempeño del sistema); o bien, se puede cambiar a un servidor más grande o a servidores múltiples.

9. Integridad. El código y los datos del servidor se conservan centralmente; esto implica menor costo de mantenimiento y protección de la integridad de los datos compartidos. Además, los clientes mantienen su individualidad e independencia.

Componentes

Conceptualmente, como indica la autora citada anteriormente, los componentes de la arquitectura Cliente/Servidor son el cliente, el servidor y la infraestructura de comunicaciones (middleware), como a continuación se explica:

Cliente

El cliente es la entidad por medio de la cual un usuario solicita un servicio, realiza una petición o demanda el uso de recursos. Este elemento se encarga, básicamente, de la presentación de los datos y/o información al usuario en un ambiente gráfico. Se comunica con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad; además, requiere el uso de los recursos de la computadora para cualquier actividad y puede interactuar con uno o varios servidores. Los clientes se suelen situar en PC's o en estaciones de trabajo, los cuales se encargan de realizar el FRONT END, que es la parte de la aplicación que interactúa con el usuario, en ellos permanecen las aplicaciones particulares de cada usuario, y realizan funciones como: (a) manejo de la interfaz del usuario, (b) captura y validación de los datos de entrada y, (c) generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Servidor

El servidor es la entidad física que provee un servicio y devuelve resultados; ejecuta el procesamiento de datos, aplicaciones y manejo de la información o recursos. En el servidor se realiza el BACK END, que es la parte destinada a recibir las solicitudes del cliente y dónde se ejecutan los procesos. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente.

Además, deben manejar los interbloqueos, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PC's poderosas, estaciones de trabajo,

minicomputadores o sistemas grandes. Además, deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoría y recuperación, y contabilidad. Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones: (a) gestión de periféricos compartidos, (b) control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas, (c) enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa y, (d) siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo.

Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en computadoras personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo. En el servidor permanecen las aplicaciones que deben ser compartidas por varios usuarios. Existen diversos servidores mismos que se clasifican basándose en su funcionalidad, entre ellos, según Orfali, Harkey y Edwards (1998):

Servidor de Archivos. El cliente envía solicitudes de registros de archivos al servidor; es un simple servicio de datos compartidos por medio de la red. Son útiles para almacenar archivos (documentos, imágenes, planos, etc.) y aplicaciones de productividad (procesadores de texto, hojas de cálculo, etc).

Servidor de Bases de Datos. El cliente envía solicitudes de SQL en calidad de mensajes (un mensaje por instrucción); el servidor hace uso de su propia capacidad de procesamiento para encontrar los datos solicitados y devolverlos por medio de la red, sin enviar todos los registros. Este tipo de servidores permiten hacer consultas específicas y obtener reportes flexibles.

Servidor de Transacciones. El cliente activa procedimientos remotos que residen en el servidor con un mecanismo de bases de datos de SQL. Es decir, el intercambio por la red consiste en un solo mensaje de solicitud/respuesta que ejecuta un grupo de instrucciones SQL (llamadas

transacciones) en el servidor; al crear la aplicación Cliente/Servidor, se genera código tanto para el cliente como para el servidor. A estas aplicaciones se les llama procesamiento de transacciones en línea (OLTP: online transaction processing), las cuales requieren de firmes controles sobre la seguridad e integridad de la base de datos.

Servidor de Web. Se usa como una forma inteligente para comunicación entre empresas a través de internet. Permite transacciones con el acondicionamiento de un browser específico. Este modelo está integrado por clientes compactos y portátiles en comunicación con servidores amplios. Tal comunicación se da mediante un protocolo denominado HTTP, el cual define un conjunto simple de órdenes, los parámetros se transmiten en cadenas sin estipulaciones de datos tecleados. En el proceso de ampliación de internet, ya existen combinaciones con objetos distribuidos (Java) para ofrecer modalidades más interactivas.

Servidor de Impresoras. Es el dispositivo encargado de administrar las colas de impresión direccionando los trabajos a los diferentes dispositivos.

Servidor de Aplicaciones. En este medio se almacenan y ejecutan las aplicaciones de software utilizadas por los usuarios, evitando así la duplicidad de las mismas, permiten un mejor control para la actualización de versiones y productos.

Servidor de Respaldos. Este es una innovación propia del ambiente Cliente/Servidor; de gran utilidad ya que administra la ejecución de los respaldos en línea.

Middleware

Para que los clientes y servidores puedan comunicarse se requiere de una infraestructura lógica que proporcione los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. A dicha infraestructura se le denomina

Middleware, el cual es un término que abarca a todo el software distribuido necesario para el soporte de interacciones entre clientes y servidores.

El middleware es un módulo intermedio que no pertenece a los dominios del servidor, ni a la interfaz de usuario, ni a la lógica de la aplicación en los dominios del cliente; tampoco debe confundirse con la red física en sí (cableado, señales de radio o infrarrojas), el middleware es una interfaz lógica estándar de los servicios de red. Sus funciones son: (a) independizar las dos entidades: el cliente y el servidor no necesitan saber comunicarse entre ellos, sino cómo comunicarse con el módulo de middleware, (b) traducir la información de una aplicación y pasarla a la otra: acepta consultas y datos recuperándolos de la aplicación cliente, los transmite y envía la respuesta de regreso. También genera los códigos de error y, (c) controlar las comunicaciones: da a la red las características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Existen dos tipos de middleware:

1. El Middleware general es el sustrato de la mayoría de las interacciones de Cliente/Servidor. Incluye las pilas de comunicación, directorios distribuidos, servicios de autenticación, horario de la red, llamadas a procedimientos remotos (RPC's), y servicios en cola. Incluye también las extensiones del sistema operativo de redes, como los servicios distribuidos de archivos e impresión y los productos de middleware orientado a mensajes (MOM: message oriented middleware).

2. El Middleware de servicios específicos es necesario para cumplir un sistema en arquitectura Cliente/Servidor tipo particular de servicio de Cliente/Servidor; así, existe un middleware específico para los servidores dedicados: middleware para bases de datos, middleware para OLTP, middleware para groupware; middleware para objetos, etc.

El middleware es una herramienta adecuada, que no sólo es flexible y segura, sino que también protege la inversión en tecnología y permite manejar diferentes ambientes de computación.

Toda aplicación de software tiene tres funciones fundamentales: administración de los datos, lógica de la aplicación (procesos) y lógica de la presentación (interfaz de usuario). Así, los procesos se efectúan mediante el uso de los dispositivos que forman parte del hardware; a su vez los datos y programas que constituyen parte del software interactúan entre sí realizando las funciones lógicas necesarias para correr una aplicación, misma que genera un despliegue de información (presentación) para el usuario.

La relación entre las funciones de una aplicación y la arquitectura Cliente/Servidor es tal, que los procesos, datos y presentación se ejecutan compartiendo recursos del sistema en red. Esta relación está presente tanto en las PC's como en los sistemas grandes; y pretende lograr la integración de ambas plataformas, combinando lo mejor de cada una dentro de un mismo sistema.

Bases Legales

Una de las normativas que fundamenta el presente estudio es la Ley Orgánica de Telecomunicaciones de fecha 12 de junio de 2000. Aprobada por la Comisión Legislativa Nacional y Publicada en Gaceta Oficial No. 36970. En esta se rigen todos aquellos aspectos relacionados a la transmisión de datos e información. Se usó en la presente investigación, con la finalidad de establecer desde el punto de vista legal todos aquellos aspectos relacionados con el objeto de estudio. Los artículos que guardan de una u otra forma relevancia son:

Artículo 12. En su condición de usuario de un servicio de telecomunicaciones, toda persona tiene derecho a:

1. Acceder en condiciones de igualdad a todos los servicios de telecomunicaciones y a recibir un servicio eficiente, de calidad e ininterrumpido, salvo las limitaciones derivadas de la capacidad de dichos servicios;
2. La privacidad e inviolabilidad de sus telecomunicaciones, salvo en aquellos casos expresamente autorizados por la Constitución o que, por su naturaleza tengan carácter público.
3. Que se le facturen oportuna y detalladamente la totalidad de los cargos por los servicios que recibe, evitando incurrir en facturación errónea, tardía, o no justificada, salvo en los casos de servicios prepagados, de conformidad con el reglamento de esta Ley, que dicha facturación sea expresada en términos fácilmente comprensibles y a recibir oportunamente dicha facturación;
4. Disponer de un servicio gratuito de llamadas de emergencia, cualquiera que sea el operador responsable de su prestación y con independencia del tipo de terminal que se utilice. El enrutamiento de las llamadas a los servicios de emergencia será a cargo del operador;
5. Obtener oportunamente el reintegro, en dinero efectivo, de lo que hubiese entregado por concepto de depósitos o garantías, así como por los saldos que resulten a su favor, de conformidad con las normas establecidas en el respectivo reglamento;
6. Que se atiendan a la brevedad y de manera eficaz todas sus solicitudes, quejas o reclamos derivados de la prestación del servicio y, de forma especial, exigir el cumplimiento por parte de los operadores de servicios de telecomunicaciones de parámetros de calidad mínima en la prestación de los servicios que serán establecidos para cada servicio, por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones;
7. Que se le haga conocer previamente y en forma adecuada la suspensión, restricción o eliminación de los servicios de telecomunicaciones que haya contratado, expresando las causas de tales medidas;
8. Acceder a la información en idioma castellano relativo al uso adecuado de los servicios de telecomunicaciones y, al

manejo, instalación y mantenimiento de equipos terminales, así como las facilidades adicionales que éstos brinden;

9. Que se le ofrezcan servicios de información precisa, cierta y gratuita sobre las tarifas vigentes, consultables desde el equipo terminal empleado por el usuario, con el objeto de permitir un correcto aprovechamiento y favorecer la libertad de elección;

Otra ley que constituye un gran apoyo de tipo legal es la Ley de Protección al Consumidor y al Usuario de fecha 13 de diciembre de 1995. Aprobada por el Congreso de la República de Venezuela en Gaceta Oficial No. 4898. En esta, se apoyó el autor con el fin de conocer aquellos aspectos que salvaguardan los derechos de todos los consumidores y/o usuarios. Los artículos que sirvieron de apoyo son:

Artículo 6. Son derechos de los consumidores y usuarios:

1. La protección de su salud y su seguridad frente a los riesgos provocados por productos o servicios, que sean considerados nocivos o peligrosos por las autoridades competentes, o llegar a serlo por deterioro, desperfecto o negligencia del fabricante o de quien preste el servicio;
2. La información adecuada sobre los diferentes bienes y servicios, con especificaciones de cantidad, peso, características, composición, calidad y precios, que les permita elegir conforme a sus deseos y necesidades;
3. La promoción y protección de sus intereses económicos, en reconocimiento de su condición de débil jurídico en las transacciones del mercado;
4. La educación e instrucción sobre la adquisición y utilización de bienes y servicios;
5. La obtención de compensaciones efectivas o de la reparación de los daños y perjuicios;
6. La protección de los intereses colectivos o difusos, en los términos que establece esta Ley:

7. La protección contra la publicidad subliminal, engañosa o abusiva; los métodos comerciales coercitivos o desleales que distorsionen la libertad de elegir; y las practicas o cláusulas abusivas impuestas por proveedores de bienes y servicios; y,

8. La constitución de asociaciones, ligas, grupos, juntas u otras organizaciones de consumidores o usuarios para la representación y defensa de sus derechos e intereses

Artículo 7. Las personas naturales y jurídicas que se dediquen a la comercialización de bienes y a la prestación de servicios públicos, como la banca y otros entes financieros, las empresas de seguros y reaseguros, las empresas emisoras de tarjetas de crédito, cuyas actividades están reguladas por leyes especiales, así como las empresas que presten el servicio de venta y abastecimiento de energía eléctrica, servicio telefónico, aseo urbano, servicio de agua, estaciones de servicio de gasolina y derivados de hidrocarburos y los demás servicios de interés colectivo, están obligadas a cumplir todas las condiciones para prestarlos en forma continua, regular y eficiente.

Artículo 8. Los derechos de los consumidores y usuarios consagrados en esta Ley son irrenunciables. Se consideran nulas las estipulaciones que establezcan la renuncia a tales derechos o el compromiso de no ejercerlos en instancias administrativas o jurisdiccionales.

Artículo 12. El proveedor deberá entregar al consumidor factura, comprobante o recibo que acredite la operación realizada o, en su caso, presupuesto firmado por ambas partes del servicio solicitado, debidamente detallado. La factura, comprobante o recibo deberá cumplir con las exigencias tributarias procedentes. Los proveedores deberán expedir recibo de los bienes que vendan o del servicio que prestan y no podrán obligar al consumidor o al usuario a la firma de recibos, sin las especificaciones que correspondan.

Artículo 13. En el caso de los contratos de prestación de servicios, la factura, comprobante o recibo deberá especificar separadamente los componentes, repuestos o materiales empleados, el precio de ellos por unidad y el de la mano de obra. En los casos de cambios, adición de piezas o de su rectificación, el prestador del servicio deberá anexar a la factura

correspondiente copias de las facturas emitidas por el proveedor de la pieza o del servicio de Rectificación. Tratándose de ventas con entrega diferida de un bien, el documento que acredite el contrato deberá indicar, además, el lugar y la fecha en que aquella se llevará a cabo.

Artículo 15. Todo proveedor de bienes o servicios estará obligado a respetar los términos, plazos, fechas, condiciones, modalidades, garantías, reservas o circunstancias, ofrecidas o convenidas con el consumidor o el usuario para la entrega del bien o la prestación del servicio. Si el proveedor incumpliere con las obligaciones antes mencionadas, el consumidor o usuario tendrá el derecho de desistir de la compra o de la contratación del servicio, quedando el proveedor obligado a reembolsarle el pago recibido.

Artículo 16. El proveedor de servicios públicos deberá establecer un mecanismo eficiente de recepción, registro y acuse de recibo de las quejas y reclamos de los usuarios. Asimismo, establecerá y mantendrá un sistema de atención a los usuarios e informara al Instituto para la Defensa y Educación del Consumidor y del Usuario (INDECU), semestralmente o a su requerimiento, sobre el numero de las quejas y el resultado de las reclamaciones.

Artículo 17. Los intereses económicos de los consumidores y usuarios deberán ser respetados en los términos establecidos en esta Ley y estos tendrán derecho a ser indemnizados por los daños y perjuicios demostrados que el proveedor les ocasione.

Artículo 19. Los contratos de adhesión serán redactados en términos claros e impresos en carácter es visibles y legibles que faciliten su comprensión por el consumidor.

Artículo 23. Ningún bien podrá ser expuesto a la venta sin que lleve marcado o impreso su precio de venta al público (PVP) y la fecha en que se hizo el marcaje. El fabricante, productor o importador deber marcar la fecha de expiración del lapso durante el cual el producto es apto para el consumo. No podrán ser expuestos a la venta aquellos productos cuya fecha de expiración haya llegado a su límite.

Artículo 25. No se podrá imprimir o marcar mas de un precio de venta al público en un mismo producto, remover las estampas, tachar o enmendar el precio indicado originalmente, ni fijar en listas precios superiores a los marcados.

Artículo 35. Los saldos a favor del consumidor o del usuario en las transacciones de bienes y servicios deberán ser pagados en moneda nacional. Se prohíbe imponerle al consumidor la aceptación de vales, fichas o mercancías.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se abordaron los aspectos relativos al tipo de estudio y a su diseño de investigación, relacionados con los objetivos planteados. En consecuencia, se exponen en forma resumida los aspectos metodológicos básicos considerados para el desarrollo de la investigación

Tipo de Investigación

El estudio que se desarrolló, se adecuó al modelo requerido por los proyectos factibles, tal como lo plantea Barrios (1998) "...consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta, de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones, o de grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos..." (p.7).

La finalidad de este trabajo de investigación es la elaboración de los lineamientos técnicos para orientar la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, en el cual se haga un buen uso y manejo de los sistemas de información basados en computadora, las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, para lograr optimizar todas aquellas actividades de los supermercados tradicionales de la ciudad de San Cristóbal.

Diseño de la Investigación

Según Balestrini (1998) un diseño de investigación es "...el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente

correcto técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos..." (p.118)

Motivado a lo anterior, el diseño de la presente investigación es de Campo, como lo plantea Barrios (1998):

> *Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo (p.5)*

Esto motivado a que se aplicaron técnicas de recolección de datos a los dueños o personal directivo de los diferentes supermercados ubicados en la ciudad de San Cristóbal, para determinar las necesidades técnicas asociados al sistema de compra-venta presentadas por estos, a fin de obtener una mejor visión acerca del objeto de estudio. Para lograr alcanzar este objetivo se realizó un plan recolección de datos a fin de analizarlos y realizar su respectiva interpretación.

Por cuanto se trata de un proyecto factible, el plan de investigación requiere el desarrollo de dos (2) fases: diagnóstico de la situación actual y, elaboración de lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

Fase I: Diagnóstico de la Situación Actual

El desarrollo de esta fase implicó: (a) la población o universo de estudio, (b) el instrumento y técnicas de recolección de datos y, (c) el análisis e interpretación de los resultados.

Población o Universo

Para esta investigación se consideró necesario antes de establecer conclusiones acerca de la población, definir cuál es la unidad de análisis, que Balestrini (1998) la define como:

Sujetos u objetos de ser estudiados y medidos, por cuanto, necesariamente los elementos de la población no tienen que estar referidos única y exclusivamente a individuos (hombres y mujeres o niños), ejecutivos; pueden ser instituciones, animales, objetos físicos, etc. (p. 122)

En base a lo anterior, la unidad de estudio está representada por todos aquellos directores o dueños de establecimientos de los supermercados con características tradicionales ubicados en la ciudad de San Cristóbal.

Por otra parte la población, objeto de estudio, es una población finita, como lo indica Martínez (2000) "es aquella constituida por un determinado o limitado número de elementos o unidades y, en la mayoría de los casos, considerado como relativamente pequeña" (p.713). En la investigación, está representada por los nueve (9) supermercados con características tradicionales, que se identifican en el cuadro 1.

Cuadro 1. Supermercados de la ciudad de San Cristóbal.

Supermercado	Cantidad de directivos o dueños
Paramillo	2
El Hipergarzón	5
Baratta	2
Cada	2
Hermanos Márquez	5
El Junquito	2
Cosmos	2
La Estrella	2
La Gran Parada	3

Fuente: Departamento de Personal de cada supermercado (2002)

Dadas las características de la población, la cual es pequeña y finita, se tomó como unidades de estudio e indagación a todos los individuos que la conforman; es decir, a todos los directivos o dueños de los supermercados, los cuales representan el 100%.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Dado que el tipo de investigación presentado pertenece a la modalidad de proyecto factible, se emplearon técnicas e instrumentos de recolección de datos con la finalidad de dar cumplimiento al diagnóstico de la situación actual para detectar los problemas asociados al sistema de compra-venta de los supermercados tradicionales en la ciudad de San Cristóbal.

Para lograr este diagnóstico se aplicó como técnica una encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado de preguntas cerradas y abiertas que según Hernández, Fernández y Baptista (1998) es "...un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir..." (p.276) (anexo B), a cada uno de los directivos o dueños de los supermercados, a fin de conocer cuáles son los problemas que la organización presenta con la finalidad de lograr la satisfacción de su clientela, así como también conocer su opinión acerca de las ventajas que el sistema de venta en línea le puede otorgar a dicha organización y a su clientela.

El cuestionario que fue aplicado, previamente fue validado por el Doctor Samir A. Sánchez, con cédula de identidad No. 9.233.755 y por Licenciado Gerardo A. Colmenares B., con cédula de identidad No. 3.072.054, especialistas en el área de evaluación (anexo A), a través de un instrumento que permitió recolectar su opinión en cuanto a la conformación y estructura, así como también la relación con el tema. Una vez validado el instrumento se procedió a aplicar a cada uno de los integrantes de la población, a través de siete (7) preguntas con características de preguntas cerradas que sirvieron para facilitar el proceso de tabulación y abiertas que ayudaron a conocer información adicional para tener una mejor visión del problema.

En el caso de las preguntas cerradas, se introdujeron principios de clasificación por indicadores. En tal sentido se establecieron un número limitado de indicadores, entre las que se tienen: costo, beneficio, servicio e

información sobre la existencia de supermercados virtuales, atendiendo al contenido de las preguntas de investigación.

Procesamiento y Análisis de Resultados

Con el fin de que todos aquellos datos recolectados con la ayuda de los instrumentos tengan algún significado, es necesario realizar un proceso, para de esta forma organizar y dar respuesta a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Los procedimientos aplicados para procesar y analizar los datos recolectados, en forma consistente con los objetivos planteados, se llevaron a cabo mediante los siguientes pasos:

1. Clasificación de la información. Para dar cumplimiento a esta etapa, se procedió a la clasificación de las preguntas que formaron parte del instrumento aplicado a cada uno de los dueños o directivos de todos los supermercados que presentaron características de tradicionales en la ciudad de San Cristóbal. Esto se llevó a cabo a través de principios de clasificación por indicadores. Estos indicadores se muestran en el cuadro 2, así como también cada uno de los ítemes que forman parte de la misma:

Cuadro 2: Indicadores de los Instrumentos de Recolección de Datos.

No.	Indicador	Ítem (es)
1	Costo	1 y 4
2	Beneficio	2 y 3
3	Servicio	5 y 7
4	Información	6

2. Codificación de los datos. Una vez aplicado el cuestionario, los datos fueron transformados en símbolos numéricos a fin de ser contados y tabulados, para lo cual se creó una plantilla, contentiva de los códigos previamente establecidos donde se ubicó la información recabada.

3. Tabulación. Definidos los indicadores y aplicados los instrumentos a cada uno de los dueños o personal directivo de los supermercados, se realizó el proceso de tabulación de la información suministrada por estos. Este proceso se llevó a cabo en dos fases, la primera que permitió contabilizar la información obtenida de la aplicación de los cuestionarios, lo que generó como resultado lo expresado en el cuadro 3, el cual está compuesto por filas que representan al número de itemes o preguntas y por columnas, en donde se representan los números y los porcentajes asignados a las respuestas. Además, este porcentaje está basado en un total de veinticinco (25) dueños o directivos que formaron las unidades del análisis del estudio.

4. Representación gráfica. Con el objeto de presentar la información que se recolectó en la investigación, se introdujeron algunas técnicas gráficas para la presentación de datos como cuadros estadísticos o ilustraciones. Vale la pena considerar que para el diseño, elaboración y presentación de cada una de las técnicas gráficas, se siguieron un conjunto de normativas y recomendaciones de carácter metodológico. En la investigación se introdujeron algunos métodos estadísticos, derivados de la estadística descriptiva, a objeto de resumir y comparar las datos que se han recolectado.

Fase II: Elaboración de Lineamientos Técnicos para la Creación de un Supermercado Virtual.

Para llevar a cabo esta fase se siguieron una serie de etapas, las cuales fueron:

1.- Presentación de la fase.

2.- Objetivos de la fase.

3.- Propósito de la fase.

4.- Lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual.

La última etapa se dividió de la siguiente manera: (a) selección y delimitación de los elementos de tecnología de información que requerirán los lineamientos a ser elaborados, (b) definición y limitación de servicios técnicos, (c) esquematización de los lineamientos y, (d) presentación de la información final de los lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados de la fase diagnóstica organizados en dos secciones principales: el resumen de resultados del diagnóstico por ítem y los resultados del diagnóstico por indicador.

Resumen de Resultados del Diagnóstico por Ítem

En el cuadro 3 se observan los resultados obtenidos una vez aplicado el proceso de tabulación.

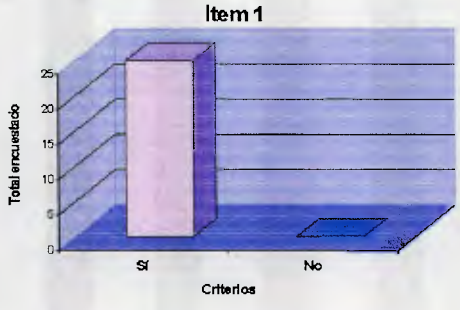
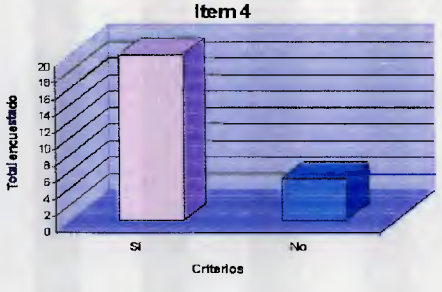
Cuadro 3: Ítemes que Forman Parte de los Indicadores

	Sí	%	No	%
Item 1	25	**100,00**	0	**0,00**
Item 2	22	**88,00**	3	**12,00**
Item 3	25	**100,00**	0	**0,00**
Item 4	20	**80,00**	5	**20,00**
Item 5	20	**80,00**	5	**20,00**
Item 6	8	**32,00**	17	**68,00**
Item 7	19	**76,00**	6	**24,00**

Resultados del Diagnóstico por Indicador

El cuadro 4 hace referencia a los costos que deben asumir los dueños o directivos de los supermercados con características tradicionales en la ciudad de San Cristóbal, con la finalidad de adaptarlos al comercio electrónico.

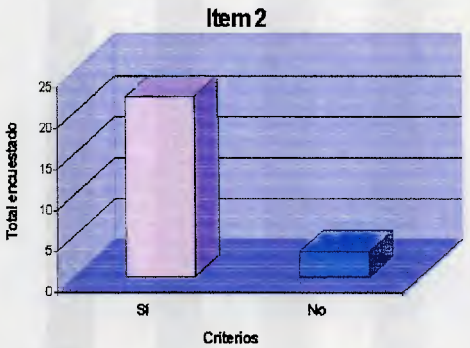
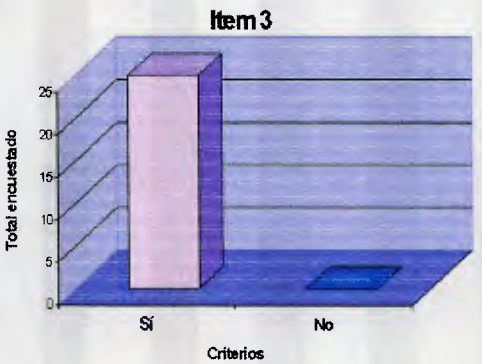
Cuadro 4. Indicador Costos.

	**¿Estaría usted dispuesto a invertir en tecnología si considera que internet proporciona una ventaja económica para el supermercado?** Se puede observar que absolutamente todos los encuestados coinciden en que internet puede ofrecer una ventaja económica al supermercado, razón por la cual están dispuestos a invertir en tecnología.
	**¿Le gustaría promocionar su negocio a través de internet?** Se puede observar que un elevado número de dueños o directivos de los supermercados son partidarios de promocionar el negocio por internet, mientras que el restante no le gustaría, alegando los costos que acarrearía para la organización.

Este indicador estuvo representado por los ítemes 1 y 4, en los que se pudo ver evidenciado el grado de aceptación que tienen los dueños o directivos de los supermercados con respecto a invertir en nuevas tecnologías que le colaboren en dar a conocer sus organizaciones, ya que esto puede ayudar a construir una base de datos de los clientes, así como ofrecerles confiabilidad en el momento que efectúen sus compras.

El segundo indicador se refiere a los beneficios que obtendrán los dueños o directivos de los supermercados con características tradicionales de la ciudad de San Cristóbal, al adaptar el comercio electrónico a sus organizaciones. Se puede observar en el cuadro 5.

Cuadro 5. Indicador Beneficio.

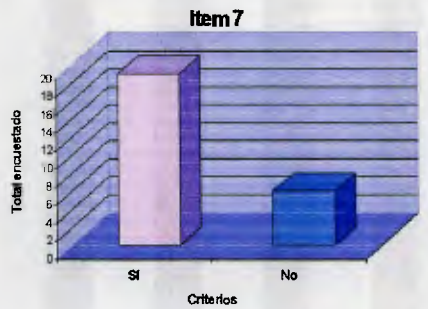
	**¿Considera que obtendrá una ventaja competitiva si involucra dentro del comercio electrónico a su organización?** En el gráfico se evidencia que la mayoría de los dueños o directivos de los supermercados consideran que al involucrar el comercio electrónico dentro del supermercado, obtendrán una ventaja competitiva con respecto a las demás organizaciones existentes en el mercado.
	**¿Cree que la instalación de un supermercado virtual aportaría una mayor ventaja al sistema de ventas?** En el gráfico se evidencia claramente la opinión que tienen los dueños o directivos, respecto a la instalación de un supermercado virtual. Creen que con esto se aportará una ventaja al sistema de ventas existente en el supermercado.

Este indicador estuvo representado por los ítemes 2 y 3, en los cuales se evidenció grado de aceptación que tienen los dueños o directivos de los supermercados con respecto a involucrar el comercio electrónico a sus organizaciones, ya que este le puede ofrecer una gran cantidad de usuarios potenciales y una habilidad para entregar el producto directamente al usuario

final. Este indicador sirvió para determinar que al involucrar el comercio electrónico en las organizaciones, se puede obtener una ventaja competitiva.

En el cuadro 6 se representa la calidad de atención prestada a los clientes, así como los diferentes servicios que se le prestan.

Cuadro 6. Indicador Servicio.

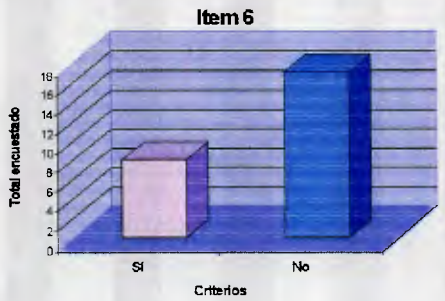
	¿Al crear el área del supermercado virtual en su organización, cree usted que le prestaría un mejor servicio a sus clientes? La mayoría de los dueños o directivos creen que al crear el área del supermercado virtual, le prestarían un mejor servicio a los clientes, para lograr la confianza de sus clientes y desarrollar la lealtad de los mismos hacia la organización.
	**¿Le gustaría que sus clientes realizaran las compras de los productos del supermercado a través de visitas a su WEB?** Un elevado número de encuestados manifestó su entusiasmo cuando se le preguntó si le gustaría que sus clientes compraran sus productos usando su sitio WEB. Algunos de ellos indicaron que con la ayuda de un sitio Web podrían llevar un estricto control sobre cuáles son sus clientes potenciales y así estarían más cerca de ellos.

Este indicador estuvo representado por los ítemes 5 y 7, donde se refleja la calidad de atención prestada a los clientes. Los dueños o directivos de los supermercados creen que al prestarles un mejor servicio a todos sus clientes pueden constituir una función de apoyo en línea para ellos, así como brindarles ventajas, entre estas el poder realizar sus comprar a través del uso

del comercio electrónico, ya que a algunos de ellos se les dificulta asistir al supermercado a realizar sus compras.

En el cuadro 7 hace referencia al nivel de información que tienen los dueños o directivos de los supermercados con respecto a la existencia de supermercados virtuales.

Cuadro 7. Indicador Información.

	**¿Ha visitado a través de internet supermercados virtuales?** Esta gráfica muestra claramente que la mayoría de los dueños o directivos manifestaron que no habían visitado supermercados virtuales, motivado esto a que de repente conocían la existencia de los mismos y otros por no tener el tiempo necesario para ello.

El último indicador lo representó el ítem 6, el cual indica la poca información que tienen algunos dueños o directivos de los supermercados con respecto a la existencia del mercado en línea, esto es, saber si existen o no algunos de ellos.

CAPITULO V

PROPUESTA

Presentación

Cuando se habla de comercio electrónico, se habla de cambio. Con frecuencia, el cambio y el deseo que se tiene por efectuarlo determinan el nivel del éxito para una mejor implementación. Con el fin de prepararse para este, se debe estar listo para modificar en gran parte el comportamiento de la organización de manera radical, esto es, tratar de incorporar dentro de éste herramientas de tecnología de la información. Un método bastante útil para preparase para el es observar el mercado individual y determinar si se quiere ser líder, seguidor o víctima.

Integración significa que la organización tiene un conjunto de aplicaciones sólidas y sin impedimentos que funciona fluidamente no sólo en el punto donde los clientes y proveedores se encuentran con ellas, sino para todos, desde el dueño hasta el empleado con el cargo de desempeño más bajo.

Integrar la tecnología en el comercio electrónico no es tan sencillo como parece; desde luego internet llega a todas partes y nuevos sitios Web surgen de un día para otro, pero para tener una solución eficaz y útil, es necesario efectuar algunos cambios tecnológicos dentro de la organización.

Con la construcción de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal se pretende brindar a las organizaciones una ventaja con respecto a sus principales competidores, así como también brindarle un mejor servicio a todos sus clientes.

El objetivo principal de esta propuesta es la creación de lineamientos técnicos que sirvan de apoyo para la administración de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, es decir, que permita la creación,

eliminación, modificación, visualización así como el almacenamiento en la base de datos de: (a) categorías, (b) subcategorías, (c) productos, (d) artículos, y (d) carrito de compras.

Diagnóstico de la Situación Actual

Uno de los problemas que existen en la actualidad es la poca relación entre el usuario final y los dueños o directivos de los supermercados con características tradicionales. Esto motivado a que los usuarios tienen que demandar su necesidad para de esta forma ser asesorados directamente por el vendedor a fin de poder satisfacerla.

En el casco urbano de la ciudad de San Cristóbal existen una serie de supermercados con características tradicionales, a los cuales asisten con frecuencia una gran cantidad de clientes a realizar sus compras. Pero para este fin tienen que desplazarse o hacer acto de presencia en los mismos, lo que algunas veces les resulta difícil, ya que la zona donde están ubicados los establecimientos comerciales hace algunas veces que se les dificulte el acceso, así como estacionar sus vehículos. Una nueva situación se presenta, cuando estos usuarios deben ajustarse al horario de atención estipulado por los supermercados para poder realizar compras, que por lo general es de 7:00 am. a 8:00 pm., además es válido acotar que sólo dos (2) de estos establecimientos están prestando servicio las veinticuatro horas del día, es decir, mantienen abierto sus negocios todo el día.

En aquellas fechas cercanas al día de cobro, es donde se logra observar una mayor afluencia de clientes para realizar sus compras, los cuales al no tener un servicio rápido, tienden a buscar otras alternativas de compra, lo que puede conllevar en un futuro no muy lejano, a que estos supermercados colapsen, ocasionando disminución en las ventas y perder posicionamiento en el creciente mercado.

Propósitos

Con la realización de la presente propuesta se pretende:

1. Incorporar los supermercados con características tradicionales al comercio electrónico.
2. Aumentar la competitividad de los supermercados.
3. Captar mayor número de clientes.
4. Alcanzar mayor posicionamiento en el mercado.
5. Incorporar el uso de tecnología de la información a los supermercados.

Factibilidad

Técnica

En este caso, se puede decir que los computadores que actualmente poseen los diferentes establecimientos no presentan las características necesarias para un óptimo funcionamiento de las operaciones desde el punto de vista técnico que deben ser desarrolladas para la creación y administración de un supermercado virtual. Esto motivado a que tienen poca memoria RAM, poco espacio de almacenamiento, que por lo general es de 1 Gb de disco duro, procesadores Pentium I y en algunos casos Pentium II.

Económica

Tomando en cuenta los beneficios que se obtienen al implantar el supermercado virtual que se propone, sus costos serán bajos en cuanto a la rentabilidad que puede generar a través del tiempo, ya que actualmente los dueños o directivos de los supermercados con características tradicionales muestran una gran aceptación para realizar la inversión.

Operacional

En este caso, la creación de un supermercado virtual presenta algunas ventajas con respecto al sistema de ventas tradicional, a fin de tener un mayor control de la información, observándose una mayor utilidad generada por la utilización de la tecnología de la información y del uso del comercio electrónico, en cuanto a rapidez de atención a los clientes. En forma general, el análisis de la factibilidad recae en los dueños o personal directivo de cada uno de los supermercados con características tradicionales, quienes reflejan un elevado interés en la creación de un supermercado virtual. Para el presente trabajo, solamente se llegarán a crear los lineamientos desde el punto de vista técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

Lineamientos para la Creación de un Supermercado Virtual

La propuesta está estructurada en dos etapas: la primera, en donde se trata lo relacionado al hardware necesario para la construcción de un supermercado virtual y la segunda, en donde se analiza el software necesario para la creación de este supermercado, claro está tomando en cuenta el hardware seleccionado en la primera fase.

Etapa I. Hardware

Para dar cumplimiento a esta fase se procedió a investigar en el mercado, todo lo relacionado con el hardware que ayudará a la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, así como seleccionar el mejor.

Servidores

En la naturaleza de la arquitectura de un sistema de comercio electrónico, está constituida en este caso, por un sólo servidor que resuelve

las peticiones de los clientes, este manipulará el acceso a la base de datos así como el manejo de sesiones junto con el servicio de presentación dinámica del supermercado.

Los servidores son las máquinas dentro de las redes que controlan diferentes operaciones que son críticas para la misión. Desde el punto de vista de una red local, los servidores alimentan las computadoras cliente y en las redes grandes gobiernan servicios como servicios de archivos e impresión.

Una vez evaluadas las características de los diferentes servidores que se encuentran en el mercado y realizada la clasificación de los mismos se seleccionaron los dos mejores que cumplen las especificaciones necesarias para la propuesta. Los modelos Xseries 232 de la empresa IBM y el Server de la empresa Apple. Sus características se presentan en los cuadros 8 y 9 respectivamente:

Cuadro 8. Modelo Xseries 232.

Características	Descripción
Procesador	• Procesador (CPU): Intel Pentium III • Velocidad del procesador: 1400 Mhz • Bus frontal: 133 Mhz • Fabricante del procesador: Intel • Caché L1 interna del CPU: 32 Kb • L2 internal CPU cache: 512 Kb • Tipo de BIOS: Flash BIOS • Cantidad de procesadores (est./máx.): 1/2 • Posee soporte para SMP (varios procesadores)
Memoria	• Memoria (RAM) est./máx.: 256 Mb / 4096 Mb • Velocidad de memoria: 133MHz • Tipo de memoria: ECC • Total de ranuras de memoria (disp.): 4 DIMM (2 DIMM)

Características	Descripción
Soporte para gráficos	• Model & Mfr. del set de chip de gráficas: AGP • Memoria de video (estándar): 8 Mb • Memoria de video (máxima): 8 Mb • Tipo de RAM de video: SDRAM • Resolución máx. (con mem. video est.): 1600x1200 (65536 colores) • Resolución máx. (con mem. video máx.) NI: 1600x1200 (65536 colores) • No. máx. de colores (con mem. video máx.): 16777216
Almacenamiento	• Cantidad de discos duros inst.: 0 • Tamaño: Open Bay • Controlador del disco duro: Ultra 160 SCSI • Tipo de disco duro: Bahía libre • Capacidad interna máxima del disco duro: 660.6 Gb
Requisitos eléctricos y normativas	• Tensión: entrada universal (de 90 V a 264 V de CA), factor de corriente corregido • Frecuencia: de 47 a 63 Hz, monofásica • Corriente máxima de entrada: 3,6 A • Consumo: (a) consumo estándar continuo: 125 W (en sistemas con procesador único) y 175 W (en sistemas con doble procesador) y, (b) consumo máximo continuo: 400 W • Cable de corriente de 3,6 m normalizado
Arquitectura	• Configuración: Torre • Orientaciones permitidas: Vertical • Tipo/arquitectura del bus: 133MHz • Total de ranuras y bahías (libres): 5(5)x10(8) • Tipo del bus de expansión: PCI
Multimedia	• Tipo de dispositivo Media: CD-ROM • Velocidad de Media: 48X Max • Tipo de interfaz Media: IDE • Velocidad de transferencia de datos Media: 4000 KBps • Tiempo promedio de acceso Media:: 85ms • Tipo de transporte de Media: Carga en bandeja frontal • Grabable: No • Removible: Sí

Características	Descripción
Red	• Interfaz de red: Ethernet integrada • Velocidad de la red: 100 Mbps • Características de la red: Puerto 10 Base-T / 100 Base-TX
Manejo de poder	• Fuente de poder: 250Watts • Tipo de fuente de poder: Hot Swap Redundant Auto Start/Sensing • Fuente de poder adicional: 250 (second hot swap redundant power supply) • Emisiones de sonido: 62dB • Sistema de enfriamiento: 4 ventiladores • UPS: Yes • Funciones de manejo de poder: Ventilador de enfriamiento estándar • Energy Efficiency: 560
Administración de sistemas	• Adaptador: Integrated Systems Management Adapter • Software: Contraseña de inicialización

Fuente: tomado de la Site de IBM

Cuadro 9. Modelo Xserve.

Características	Descripción
Procesador	• Procesador PowerPC G4 único o doble a 1 Ghz • Unidad de procesamiento vectorial Velocity Engine • Rutas de datos por la memoria interna a 128 bits • Potente unidad de punto flotante que admite cálculos de ciclo único con el doble de precisión • Precarga de secuencias de datos que admite cuatro secuencias de 32 bits simultáneas • Caché en chip de nivel 2 de 256 K a la velocidad del procesador • Caché de nivel 3 con 2 Mb de SDRAM DDR por procesador, a una velocidad de transferencia de hasta 4 Gb/s • Bus del sistema a 133 Mhz que desarrolla una velocidad de transferencia de más de un 1 Gb/s

Características	Descripción
Memoria	• 256 ó 512 MB de SDRAM DDR PC2100 a 266 Mhz, con una velocidad de transferencia de hasta 2,1 Gb/s • Cuatro ranuras DIMM que admiten hasta 2 GB de SDRAM DDR mediante los siguientes configuraciones: (a) DIMMs de 128 ó 256 MB (tecnología de 64 bits de ancho, 128 Mbits) y, (b) DIMMs de 512 MB (tecnología de 64 bits de ancho, 256 Mbits)
Conectividad de Entrada y Salida	• Dos ranuras PCI estándar de 64 bits a 66 Mhz (la ranura inferior está ocupada por una tarjeta gráfica PCI en las configuraciones estándar); admite tarjetas PCI de 32 ó 64 bits a 33 ó 66 Mhz de 3,3 V • Una ranura combinada PCI/AGP de 32 bits con una de las siguientes configuraciones: (a) tarjeta Ethernet Gigabit secundaria en las configuraciones estándar y, (b) tarjeta gráfica AGP 4X (opción de configuración a medida) • Dos conectores Ethernet 10/100/1000 BASE-T (RJ-45), uno en la placa lógica principal y otro en la ranura combinada PCI/AGP • Tarjeta PCI Ethernet Gigabit Fibre opcional • Tres puertos FireWire a 400 Mb/s (dos en el panel trasero y uno en el frontal; consumo total de 15 W • Dos puertos USB (a 12 Mb/s cada uno) • Un puerto serie DB-9
Soporte para gráficos	Tarjeta gráfica PCI de ATI con 32 Mb de SDRAM DDR y conector VGA; funciona a 33 ó 66 Mhz
Almacenamiento	• Cuatro bahías internas con buses independientes a 100 Mhz que admiten un almacenamiento interno total de 480 Gb mediante módulos de almacenamiento Apple, disponibles en las siguientes capacidades: (a) ATA/100 de 60 Gb a 7.200 rpm con caché de disco de 2 Mb y, (b) ATA/100 de 120 Gb a 7.200 rpm con caché de disco de 2 Mm • Una bahía está ocupada por un módulo de almacenamiento Apple de 60 Gb a 7.200 rpm en las configuraciones estándar • Soporte para datos SMART de los módulos de almacenamiento Apple para la detección y notificación de fallos antes de que se produzcan • Unidad CD-ROM 24x de carga por bandeja con botón de expulsión en el panel frontal
Requisitos ambientales	• Temperatura de funcionamiento: de 10° a 35° C • Ventilación hacia el panel trasero para las carcasas tipo rack • Temperatura de almacenamiento: de -40° a 47° C • Humedad relativa: de 5 % a 95 % sin condensación • Altitud máxima: 3.000 m • Conforme a la norma FCC Class A

Características	Descripción
Dimensiones y peso	• Alto: 4,4 cm • Ancho: 48,3 cm; 44,7 cm sólo el chasis • Fondo: 71,1 cm • Peso: 11,8 Kg.; 14,1 Kg.
Soporte para racks	• Encaja en racks de 19 pulgadas compatibles con el estándar EIA-310, entre ellos: (a) Racks de cuatro puestos con un fondo de entre 29 y 36 pulgadas y, (b) Racks telco de dos puestos (sujeciones de montaje incluidas) • Tornillos de montaje con hilos M5 y 10/32 de pulgada incluidos • Articulación para la gestión de cable para racks de cuatro puestos incluida
Requisitos eléctricos y normativas	• Tensión: entrada universal (de 90 V a 264 V de CA), factor de corriente corregido • Frecuencia: de 47 a 63 Hz, monofásica • Corriente máxima de entrada: 3,6 A • Consumo: (a) consumo estándar continuo: 125 W (en sistemas con procesador único) y 175 W (en sistemas con doble procesador) y, (b) consumo máximo continuo: 400 W • Cable de corriente de 3,6 m normalizado

Fuente: Tomado del site de Apple

En conclusión la arquitectura del sistema optimizada del Xserve incluye procesadores PowerPC G4 a 1 GHz ultra eficientes, una arquitectura avanzada de memoria y un sistema de entrada y salida de banda ancha. Todas estas potentes prestaciones de hardware se ven potenciadas por la potencia industrial del Mac OS X Server, que ha sido optimizado para un rendimiento superior en los sistemas Xserver. Esto se evidencia en:

1. 630 gigaflops de potencia de procesamiento. El procesador G4 ha sido diseñado para un rendimiento a toda máquina. Incluye una potente unidad de punto flotante, la unidad de procesamiento vectorial Velocity Engine y capacidad para procesamiento en paralelo. De hecho, un sistema con doble procesador puede ejecutar hasta 15.000 millones de cálculos de punto flotante por segundo: 15 gigaflops. Por lo tanto, un rack de 2,4 m de alto con 42 sistemas Xserver puede proporcionar una potencia de procesamiento de 630 gigaflops.

2. Procesador PowerPC G4 a 1 GHz. El PowerPC G4 presenta un conducto corto de siete fases, rutas de memoria a 128 bits entre la caché de nivel 1 y 2, y una potente unidad de punto flotante capaz de hacer cálculos matemáticos con el doble de precisión en un único ciclo del procesador. También admite precarga de datos (que mejora el rendimiento cargando y guardando datos en la caché antes de que sean realmente solicitados por el procesador) con hasta cuatro secuencias de datos de 32 bits simultáneas, a diferencia de otros procesadores, que sólo pueden trabajar con bloques únicos de 32 bits.

3. Velocity Engine. El procesador PowerPC G4 da otro gran impulso a la eficiencia mediante el Velocity Engine, una unidad de procesamiento vectorial en paralelo de 128 bits tremendamente rápida. En aquellas aplicaciones desarrolladas para aprovechar el procesamiento vectorial, el Velocity Engine acelera el procesamiento realizando una operación en varias partes de los datos al mismo tiempo. Procesa datos en bloques de 128 bits, en lugar de los bloques de 32 ó 64 bits habituales en los procesadores tradicionales. El soporte para el Velocity Engine viene incorporado en el Mac OS X Server para poner el turbo en procesos de datos de banda ancha y en tareas de cálculo intenso.

4. Doble procesador RISC. El Xserve es el primer servidor en ofrecer un doble procesador RISC en un equipo 1U. El procesamiento mediante doble PowerPC G4 a 1 Ghz proporciona el gancho necesario para las tareas exigentes con el procesador. El Mac OS X Server aprovecha esta potencia gestionando dinámicamente diversas tareas en ambos procesadores, lo que permite al servidor de doble procesador llevar a cabo el doble de trabajo en el mismo tiempo que un sistema con procesador único. Dado que el Mac OS X Server ofrece la capacidad multihilo, las aplicaciones para servidores que utilizan servicios del sistema como el uso compartido de archivos y redes

sufren una mejora de rendimiento sobresaliente cuando se utilizan en el servidor Xserve con doble procesador.

5. Caché de nivel 3. Gracias a una SDRAM DDR de alta velocidad que proporciona acceso rápido a los datos y al código de las aplicaciones (hasta cinco veces más rápido que desde la memoria principal), la caché de nivel 3 del sistema Xserve presenta una ruta de datos dedicada de 64 bits al procesador, con una velocidad de transferencia de hasta 4 Gb/s sin interferencias de otras transferencias de datos. En los sistemas con doble procesador, cada uno dispone de su propia caché de nivel 3 (lo que también permite a los dos procesadores compartir datos sin detenerse a actualizar la memoria principal) y de un bus de alta velocidad de transferencia dedicado.

6. Arquitectura avanzada de memoria. El Xserve maximiza la eficiencia de su potencia de procesamiento con una arquitectura avanzada de memoria: caché de nivel 2 que corre a la velocidad del procesador, memoria caché de nivel 3 ultrarrápida dedicada y memoria principal DDR (Double Data Rate).

7. Memoria de doble velocidad de datos (DDR). El Xserve cuenta con cuatro ranuras DIMM que incorporan memoria SDRAM DDR PC2100 estándar. Esta memoria de alta velocidad realiza dos operaciones de memoria por ciclo de reloj y alcanza 266 Mhz: una impresionante velocidad de transferencia de 2,1 Gb/s, el doble que la memoria SDR que utilizan otros servidores de su nivel. La capacidad de memoria es ampliable hasta 2 Gb, lo que te permite ampliar la memoria del servidor para ejecutar aplicaciones exigentes con la RAM simultáneamente y albergar exitazos bajo encargo.

8. Acceso directo a memoria. Los subsistemas de Entrada/Salida del Xserve tienen acceso directo a la memoria DDR de alta velocidad, lo que permite a las tarjetas PCI y los discos duros trabajar más rápido y liberar al procesador de las tareas relacionadas con la transferencia de datos.

9. Puertos Ethernet Gigabit Dual independientes. Dos puertos Ethernet 10/100/1000 BASE-T, uno en la placa lógica principal y otro en una tarjeta PCI instalada en la ranura combinada PCI/AGP, proporcionan un ancho de banda optimo para redes. Los buses independientes garantizan la máxima velocidad de transferencia en los dos puertos.

10. Entrada/Salida optimizada para el servidor. El soporte ampliable para Entrada/Salida responde a las exigencias de las redes y las soluciones de almacenamiento de banda ancha.

11. Ranuras PCI de alto rendimiento. El Xserve presenta dos ranuras PCI estándar de 64 bits a 66 Mhz con una velocidad de transferencia impresionante de hasta 533 Mb/s, ancho de banda más que de sobra para las aplicaciones de Entrada/Salida más exigentes y las conexiones a redes y dispositivos de almacenamiento y copia de seguridad de alto rendimiento.

12. Puerto de gráficos VGA. La tarjeta gráfica preinstalada presenta un puerto VGA para conectar monitores VGA estándar y switches KVM multifunción (keyboard-video-mouse). Admite arranque sin monitor, cargando por omisión en una resolución segura (800 por 600 píxeles a 60 Hz) y permite conectar un monitor al servidor en caliente.

13. Tres puertos FireWire. Dos puertos en el panel trasero y uno en el frontal permiten conectar dispositivos FireWire (IEEE 1394a) de banda ancha como unidades de almacenamiento y dispositivos de entrada de audio y vídeo.

14. Dos puertos USB. Permiten conectar teclados, ratones y otros periféricos, con capacidades a ser conectados a este tipo de puertos.

15. Puerto serie DB-9. Este puerto serie estándar de 9 contactos permite acceder al sistema a través de una sesión de consola.

16. Almacenamiento. El Xserve ofrece más del doble de capacidad que otros servidores 1U, casi medio terabyte de almacenamiento interno con un ancho de banda de Entrada/Salida que permite conexiones con un amplio

abanico de dispositivos de almacenamiento y sistemas de copia de seguridad externos.

17. Espacio interior. El Xserve ha sido diseñado para albergar cuatro módulos de almacenamiento Apple de 60 ó 120 Gb. Echa cuentas: estos módulos proporcionan al Xserve una capacidad de almacenamiento interno de hasta 480 Gb, casi medio terabyte de datos por equipo. Esto significa que se puede almacenar más de 20 terabytes de información por rack 42U.

18. Ampliación ilimitada. Los módulos de disco duro fáciles de instalar simplifican extremadamente la ampliación de los sistemas Xserve para que se adapten a las crecientes necesidades de almacenamiento. Dado que cada unidad funciona con un bus independiente y está conectada a un sistema de Entrada/Salida de alta velocidad, el subsistema de almacenamiento del Xserve se amplía sin renunciar a un ápice de rendimiento.

19. Control del estado de las unidades. El control remoto y las funciones de diagnóstico y avisos mantienen los servidores en plena forma. El software del servidor lee los datos SMART (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) de cada disco duro. La secuencia de datos SMART permite a la unidad controlar e informar de su propio estado y permite al sistema operativo avisar al administrador ante posibles fallos, lo que da la oportunidad de hacer copias de seguridad de datos importantes y sustituir el disco duro antes de que se produzca el fallo.

20. Módulos de almacenamiento Apple. Al introducir cuatro módulos de almacenamiento Apple de 60 ó 120 Gb en los sistemas se puede seguir aumentando el espacio de almacenamiento exponencialmente y a buen precio. Estos módulos utilizan unos sofisticados conectores que permiten enchufarlos en caliente, su nombre es SCA II (single connector attachment) y permiten añadir más almacenamiento sin desconectar el servidor. No se tiene más que conectar otro módulo de almacenamiento Apple en cualquier

momento para que esté a disposición inmediata de los usuarios. Los módulos de almacenamiento Apple presentan un mecanismo de pulsación en el asa que los mantiene firmemente encajados tras introducirlos en su ranura correspondiente.

Los módulos de almacenamiento Apple utilizan discos duros ATA/100 a 7.200 rpm. Cada unidad cuenta con un bus Ultra ATA/100 independiente, lo que permite un rendimiento individual máximo en cada unidad sin interferir con las transferencias de las demás. El subsistema de unidad ATA tiene un bus de Entrada/Salida de banda ancha que minimiza los atascos, incluso cuando las cuatro unidades están conectadas al mismo tiempo. Por eso el Xserve puede alcanzar un rendimiento máximo teórico de hasta 266 megabytes por segundo, frente a los teóricos 160 Mb/s de rendimiento de los discos duros Ultra160 SCSI y a un precio notablemente menor, además de generar menos calor que las unidades SCSI.

Por lo expuesto anteriormente se recomienda para la instalación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, la utilización de un servidor Xserve de Apple, motivado a sus prestaciones y capacidades.

Clientes

Estos representarán a los clientes de la red y estarán instalados y configurados para los aspectos relativos a los procesos técnicos que se desarrollarán para la construcción del supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal. Se trata de utilizar equipos de computación que ofrezcan herramientas administrativas para la red, diseños compactos que permita adaptarse a los espacios disponibles y soluciones con mayor capacidad de expansión.

Por lo anterior, se recomienda el uso de el equipo de computación personal HP Vectra XE320 de la empresa Hewlett-Packard. Las características que presentan son: (a) procesador Pentium IV de 1.7 Ghz, (b)

memoria RAM SDRAM estándar de 128, 256 ó 512 Mb a 133 Mhz escalable a 1,5 Gb, (c) posee una unidad de CD/DVD de 48X con vídeo Anti-Rage, (d) disco duro de 40 Gb, (e) Tarjeta de red Ethernet 10/100 y, (e) tres (3) ranuras PCI libres y una (1) AGP.

Routers

Para la elaboración del presente trabajo, se decidió utilizar un Router Cisco 1605-R, que proporciona el nivel suficiente para: (a) aportar la seguridad necesaria en el ambiente LAN, (b) adoptar un envío inteligente de paquetes de datos y, (c) generar un soporte de rutas redundantes en la red; cubriendo así algunos de los requerimientos estándar necesarios para el cabal funcionamiento del sistema y por ende su elección de uso en el estudio.

Dentro de los parámetros técnicos disponibles por este tipo de dispositivo se puede indicar que: (a) el hardware se ha diseñado para funcionar como Plug and Play, (b) es posible cargar software preconfigurado en una tarjeta de memoria Flash en un sitio central, con lo que cualquier usuario de un sitio remoto puede instalar el router a través de la simple inserción de la tarjeta Flash, la conexión de los cables y el encendido del aparato, (c) las actualizaciones de software y modificaciones de la configuración pueden ser descargadas a través de la WAN desde una ubicación central y, (d) permite la gestión centralizada a través de Simple Network Management Protocol (SNMP), Telnet, o a través del puerto de consola.

Switches

Antes de comparar modelos, se debe decidir entre si comprar un HUB o un Switch. Aunque los dos dispositivos sirven para lo mismo, es decir, ayudan a conectar varios dispositivos de red, cada uno trabaja de una forma

diferente. Un HUB transmite los paquetes y un Switch conmuta los paquetes. Entonces, ¿qué diferencia hay entre conmutar y transmitir?

Mientras que un HUB envía los datos recibidos por cada dispositivo al resto de dispositivos, un switch envía solamente a cada dispositivo la información que va a dirigida a él.

Una de las ventajas de trabajar con un switch es que éste tiene un pequeño buffer entre los dos dispositivos a conectar. Además, tiene una pequeña memoria donde almacena las direcciones MAC (Dirección Ethernet) de los dispositivos de red conectados a él, de tal forma que cuando recibe un paquete a enviar, lo analiza, y solamente lo envía a su destinatario. Es por esto que un switch se asemeja a un router.

Por lo explicado anteriormente, para la presente propuesta se decidió utilizar switches en vez de hub, dadas las características mencionadas de cada uno.

Una vez evaluadas las características de los diferentes switches que se encuentran en el mercado y realizada la clasificación de los mismos se seleccionaron dos, el modelo FS509 de la empresa NetGear y el modelo Catalyst 3550-12T de la empresa Cisco, los cuales cumplen con las especificaciones necesarias para la propuesta. Dentro de las diferentes características que presenta el modelo FS509 se encuentran: (a) posee 8 puertos conmutados de 10/100 Mbps, (b) incluye cable para "uplink" por fibra a Gigabit, (c) posee puertos de red vista con LEDs interconstruidos, (d) posee autodetección de velocidad y de modo duplex y, (e) es de fácil instalación plug-and-play. Por su parte, dentro de las características que presenta el modelo Catalyst 3550-12T se tienen: (a) switch L3 de 10 puertos 10/100/1000BaseT y 2 puertos GBIC 1000BaseX, (b) matriz de Conmutación: 24 Gbps, (c) tasa de Conmutación L3: 17 Mpps, (d) 32MB DRAM y 8MB Flash, (e) ruteo intervlan, (f) soporte Calidad de Servicio (QoS) y Multicast Avanzado, (g)Opciones de Seguridad Nivel 3

El switch elegido para el presente proyecto es el Catalyst 3550-12T de 12 puertos, que permite a los administradores de red incrementar el control de sus redes de área local (LAN) al combinar el poder de los servicios de red inteligentes del Cisco con la simplicidad de la administración vía Web. Esta solución 1000 Base T proporciona a los clientes gran disponibilidad, escalabilidad y seguridad al entregar servicios Cisco IOS en la red, tanto en el cuarto de cableado utilizando cableado de cobre categoría 5. Combina un conjunto robusto de funcionalidades con la simplicidad del LAN switching habitual, incluyendo servicios como ruteo IP, calidad de servicio (QoS) avanzada, seguridad IP y el fácil Cisco Cluster Management Suite basado en Web. Tiene 10 puertos 10/100/1000 BaseT y dos puertos Gigabit Interface Converter (GBIC) 1000 BaseX.

Cableado

A fin de indicar cuáles serán los medios para enlazar los componentes que forman parte de la red, por donde viajan la información desde su fuente a su destino, se decidió utilizar un cable de par trenzado UTP Nivel 5.

Scanner

Una vez evaluadas las diferentes características de los scanner disponibles en el mercado y realizada la clasificación de los mismos se seleccionaron dos, el modelo PowerLook III y el modelo Hp ScanJet 7450c de la empresa Hewlett-Packard, los cuales cumplen con las especificaciones necesarias para la propuesta. Dentro de las características presentadas por el modelo PowerLook III se tienen: (a) peso: 25,12 lbs., (b) velocidad de escaneo: Color 14,4 ms/línea, (c) modos de escaneo: 24/42-bit a color y 8/14-bit en escala de grises, (d) resolución de escaneo: 1200 x 2499 dpi, (e) dimensiones métricas: 21.38" x 13,23" x 5,28", (f) máxima resolución: 9600 x 9600 dpi, (g) buffer de entrada y salida: 3 Mb., (h) interfaz de hardware:

SCSI-2, (i) temperatura: 25° - 104° F y (j) sistemas operativos compatibles: Mac Os 7.5 a 9.1 y Windows 98/Me/NT 4.0/2000/XP. Además, dentro de las características presentes en el modelo Hp ScanJet 7450c, se tiene: (a) alimentador automático de documentos con capacidad de 50 hojas, (b) botones de "correo electrónico", "fax", "copia" y "archivar" optimizan el trabajo, (c) posee software de HP para el OCR que digitaliza el documento directamente en la aplicación de procesamiento de textos, (d) digitaliza negativos de 35 mm, diapositivas y transparencias de hasta 12.5 x 12.5 cm, (e) digitaliza a gran velocidad con vista previa de 4 segundos, (f) posee una resolución de 2400 dpi y color verdadero de 48 bits, (g) posee un alimentador automático de documentos que digitaliza hasta 15 ppm y, (h) digitaliza hasta 15 páginas por minuto en blanco y negro en modo de copiado.

El scanner elegido para el presente proyecto es el Hp ScanJet 7450c de la empresa Hewlett-Packard, que brinda los siguientes beneficios: (a) el adaptador incluido le permite digitalizar negativos de 35 mm, diapositivas y transparencias de hasta 12.5 x 12.5 cm, (b) permite compartir los equipos entre computadores en red mediante el software Precisonscan LAN de HP, el cual viene incluido, (c) permite conectividad de alta velocidad mediante SCSI y USB para PC y Mac, (d) digitaliza documentos de varias hojas rápidamente; el alimentador automático de documentos incluido permite digitalizar hasta 15 páginas por minuto con una capacidad de 50 hojas, (e) posee gran calidad, gran velocidad, es decir, se puede elegir hasta 2400 dpi con color verdadero de 48 bits y una vista previa de 4 segundos de escaneo utilizando la tecnología exclusiva de HP y, (f) posee una superficie más grande, lo que permite escanear páginas de tamaño legal (216 x 356 mm)

Cámaras Digitales

Lo más importante a la hora de elegir una cámara digital de fotos es saber cuál es la calidad necesaria para poder hacer los trabajos que se están

necesitando. Además, existen una serie de modelos que ofrecen una serie de funciones que pueden resultar de más o menos atractivas que son interesantes conocer.

Existe otro dato de mucho interés y es cómo se piensa más adelante tratar las imágenes que se capturen, por lo que se tiene que mirar cómo se van a pasar posteriormente al computador. Existen ciertas posibilidades para poder imprimir directamente la foto en la impresora sin necesidad de pasar por el uso del ordenador. Existen además, sistemas para la conseguir mayor fidelidad en el color de manera que la impresora o el monitor reconozcan de una manera más exacta el tono de color capturado por la cámara.

Una vez evaluadas las características de las diferentes cámaras digitales que se encuentran en el mercado y realizada la clasificación de los mismos se seleccionaron dos, el modelo PhotoPC 3100Z de la empresa Epson y el modelo Camedia C-200 Zoom de la empresa Olympus, los cuales cumplen con las especificaciones necesarias para la propuesta. Dentro de las características del modelo PhotoPC 3100Z, se encuentran: (a) permite imprimir las fotos directamente hacia la impresora, sin necesidad de transferirlas previamente al computador, (b) incorpora un bus USB, (c) incorpora el novedoso sistema 'Print Image Matching' que está actualmente siendo desarrollada por Epson, (d) el sistema contiene información sobre los ajustes de color y demás parámetros de la imagen, (e) incorpora un CCD 3.34 millones de píxels, aunque mediante la tecnología HyPict por interpolación puede generar imágenes de hasta 4,84 Megapíxels, (f) dispone de distintos modos predeterminados, como normal, deportes, retrato, paisaje, y además para aquellos más expertos incorpora un modo totalmente manual, (g) puede grabar video en formato MOV, pudiendo almacenar hasta 25 segundos, que aumentan hasta 35 si la grabación se realiza sin sonido, (h) incorpora un pequeño micrófono desde el que se puede capturar hasta 10

segundos de audio en formato WAV e, (i) incluye una tarjeta de memoria CompactFlash de 16 Mb. Las características del modelo Olympus Camedia C-200 Zoom son: (a) posee un sensor de imagen CCD 2,1 Mega píxeles, (b) calidad de la imagen grande (1600 x 1200 píxeles) pequeña (640 x480 píxeles), (c) objetivo zoom x3 : 5,4 a 16,8 mm (F 2,7 a F 4,7) - equivalente a 35 - 90 mm en cámara de 35 mm., (d) visor óptico de imagen real, 1,5 pulgadas de silicona policristalina TFT LCD para bajas temperaturas, (e) graba foto fija y video, (f) conexión USB / salida de video y, (g) almacena un máximo de 16 Mb.

El modelo seleccionado para la presente propuesta es el PhotoPC 3100Z, motivado a las variedad de ventajas y a las diferentes características que esta proporciona al momento de seleccionar un producto de esta calidad.

UPS

Para la propuesta, los dispositivos se han seleccionado con la intención de dar protección al servidor del sistema, así como a todos los componentes de comunicación, además proporcionar la respectiva protección de los equipos que se utilizarán en lo referente a los procesos técnicos que tienen que ver con la construcción del supermercado virtual.

Para el primer grupo se recomienda la utilización de un Sistema UPS SmartPro 1050 NET de la compañía Tripp Lite. Este sistema se ha diseñado con base a servir de apoyo a servidores de corporaciones y departamentales, servidores y estaciones de trabajo UNIX, concentradores, routers, pasarelas, puentes, estaciones de trabajo para CAD, CAM o CAE, estaciones de trabajo de redes, servidores para pequeños negocios, entre otros.

Para los equipos que se mantendrán en el trabajo relacionado a procesos técnicos se ha considerado el uso del UPS BK ULT de la compañía Avtek Electrónica, buscando que proporcione al sistema suministro de energía ininterrumpido, seguro, limpio y regulado. Con programa de diagnóstico y estructura modular.

A fin de indicar cómo debe estar el hardware sugerido para la construcción de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal, es necesario definir un diseño de cómo debe estar este interrelacionado entre sí. Este diseño se presenta en la figura 12.

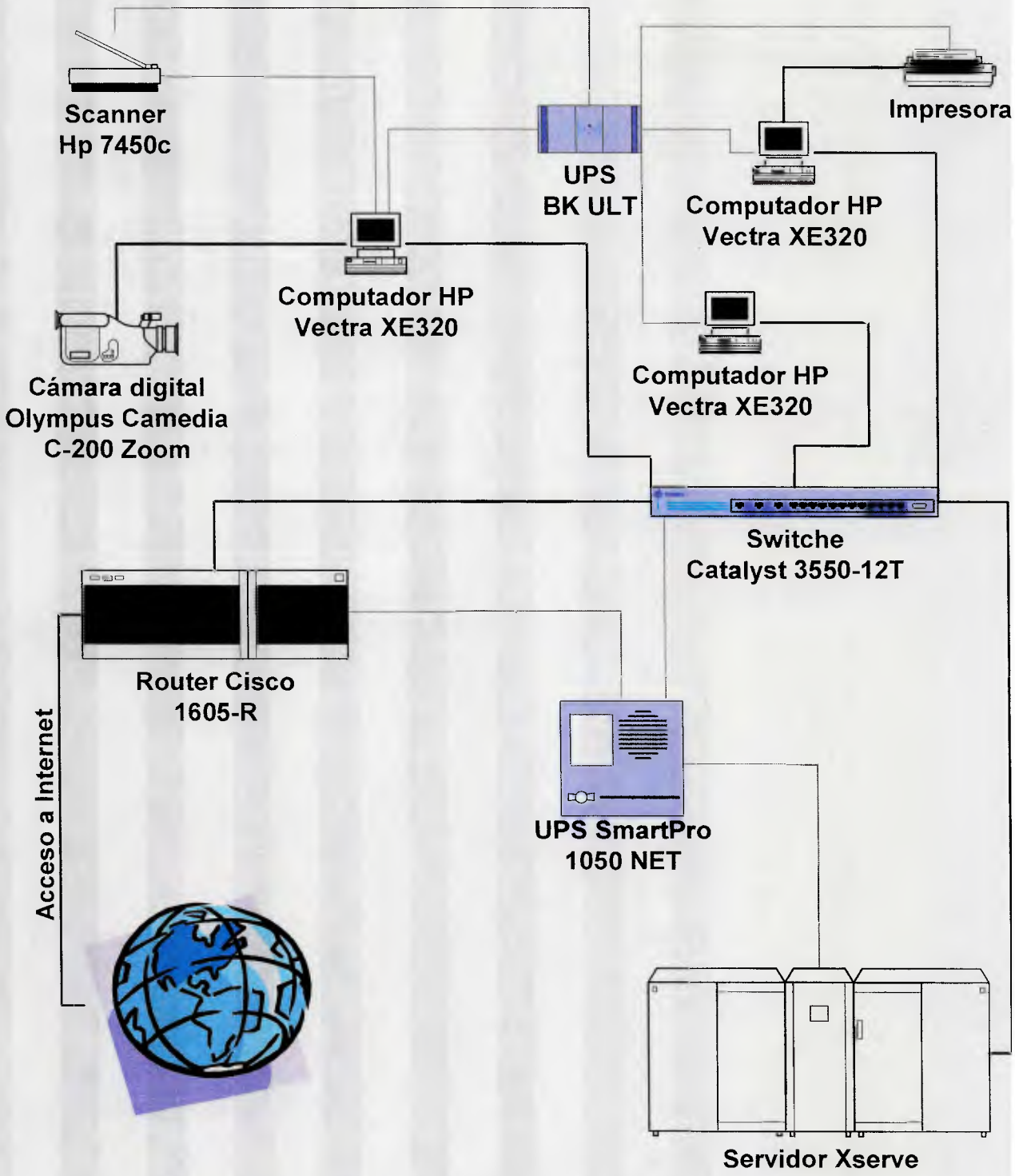


Figura 12. Diseño de la Arquitectura del Hardware

Etapa II. Software

Una vez seleccionada la plataforma de hardware junto con su diseño lógico se procedió a investigar los aspectos relacionados con el software para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal.

Sistema operativo Mac OS X Server

Es un sistema operativo basado en UNIX diseñado para obtener un rendimiento y fiabilidad superiores. Estos robustos cimientos proporcionan todo lo que se espera de un sistema operativo basado en UNIX, como multitarea preventiva, multiproceso simétrico y compatibilidad con estándares de redes y seguridad como IPv6, IPSec, SSL y SSH2. El Mac OS X Server presenta una implementación optimizada para servidores de Java 2, lo último en servicios web y estándares de seguridad, más herramientas avanzadas de gestión remota que permiten gestionar y controlar los servicios con seguridad desde cualquier lugar de la red o a través de internet.

El Mac OS X Server incluye ya una arquitectura de servidor Open Directory para la gestión centralizada de recursos de red mediante servicios de directorio LDAPv3. Su conjunto de servicios de internet incorporados basados en estándares incluyen un servidor web Apache optimizado para ofrecer hospedajes de alto rendimiento para sitios web dinámicos seguros y QuickTime Streaming Server y QuickTime Broadcaster para emitir acontecimientos en vivo a través de internet. También viene con un flexible y seguro servidor de correo compatible con POP e IMAP, así como WebMail para el acceso al correo desde navegadores. Todos estos servicios pueden ser configurados rápida y fácilmente mediante las intuitivas herramientas de gestión del Mac OS X Server.

Basado en cimientos de código abierto y estándares probados como las redes BSD, el Mac OS X Server se abre paso sin problemas en este mundo

multiplataforma. Utiliza protocolos nativos para permitir a clientes Mac, Windows y UNIX compartir archivos e impresoras. El Mac OS X Server también es compatible con resharing NFS sobre AFP, para que los clientes Mac accedan fácilmente a sistemas de almacenamiento empresarial con total seguridad.

Una de las nuevas versiones, como lo es la 10.2 presenta nuevas herramientas potentes que simplifican la administración y el soporte para sistemas Mac OS X. Por ejemplo, el gestor de grupos de trabajo permite organizarse basándose en directorios de usuario, grupo y ordenador, para gestionar recursos organizativos de forma más eficiente desde una única ubicación. Se puede configurar las preferencias de los usuarios y del grupo, controlar el acceso a los recursos de red y estandarizar los entornos de los clientes. Además, el Gestor de grupos de trabajo funciona con cualquier servidor de directorios LDAPv3, lo que permite aprovechar la infraestructura de red actual.

El sistema operativo Mac OS X Server incluye licencia para usuarios ilimitados, por lo que no es necesario adquirir una para cada cliente que se va a instalar. Este sistema operativo viene preinstalado en el servidor Xserve, el cual fue elegido para el presente trabajo.

Definidas las alternativas de sistema operativo para el servidor, es necesario integrar al sistema un conjunto de herramientas que proporcionen los servicios que se desea preste el servidor que administre el supermercado virtual, los cuales están representados por: servidor de archivos, servidor web, servidor de base de datos, servidor de mensajería y cortafuegos.

Al usar el sistema operativos MAC OS X Server, se gana terreno en esta área, ya que incluye dentro de su producto aplicaciones tales como: (a) Samba, el cual es el protocolo que hace posible compartir recursos bien sea impresora o archivos en la red. También puede utilizarse para validar clientes Windows en un dominio y como servidor WINS, (b) Apache, quien es

el servidor web más utilizados en la actualidad. Permitirá alojar la página web y podrá vincular el contenido del sistema de información a internet. También se podrá controlar la visita al sitio web y qué uso se hace del mismo, con el fin de adecuar su contenido a las necesidades de los visitantes, (c) MySQL, quien es un servidor de base de datos cuya estructura permite obtener robustez y facilidad de uso, (d) qmail, el cual permite el envío y recolección de correo, así como servirlo a través de POP3 e IMAP. Entre sus funciones se encuentran el acceso por WebMail, el filtrado de mensajes, la integración con sistemas antivirus, entre otros y, (e) Netfilter, que previene accesos no autorizados desde Internet, redirecciona entradas desde el exterior a los servidores que presten los servicios, confiere acceso a internet de forma selectiva y reparte los servicios de salida a internet entre varias líneas de acceso en función de quién accede o del tipo de servicio que requiere.

Software a ser Instalado en los Clientes

Este software será el que estará instalado en los clientes de la red. Se recomiendan exploradores web, software de gestión correo electrónico, software de procesamiento de palabras, software de hoja de cálculo, software de autoedición y software de diseño Web.

En lo relacionado al uso de exploradores Web y software de gestión de correo electrónico, éstos estarán representados por el Internet Explorer y Microsoft Exchange, debido a que se instalan a través de opciones de configuración del sistema operativo que está instalado en las computadoras.

En lo referente a software de procesamiento de palabras, hojas de cálculo y software de autoedición, se recomienda las series de software como el Microsoft Office y el Corel Word Perfect Office que proporcionan las herramientas de Word, Excel y Corel Draw.

Para el diseño Web se puede utilizar la aplicación Dreamweaver Ultradev, ya que además de sus atributos de ambiente de diseño agrega soportes para la creación de sitios web de ColdFusion MX, ASP.NET y PHP, y más soporte para el desarrollo de aplicaciones ASP, JSP y ColdFusion.

Software de Comercio Electrónico

El primer elemento para una tienda en internet es un software que permita crear y administrar un catálogo de productos, los cuales puedan ser añadibles a un carrito de compras, y que en este carrito sean fácilmente configurables los impuestos, costos de envío y modos de pago, así como un formulario seguro para obtener los datos del cliente y si se desea, realizar cargos a su tarjeta de crédito.

Luego de investigar el software de comercio electrónico utilizado para la administración de tiendas virtuales, se seleccionó para el presente proyecto, ShopSite Pro, el cual es una aplicación segura para crear y administrar tiendas en línea, diseñada para satisfacer las necesidades de desarrolladores de sitios y comercios que buscan construir un comercio electrónico profesional y sin embargo económico. Además de sus herramientas para creación y manejo del sitio y del carrito de compras seguro, ShopSite incluye autorización de tarjetas de crédito en tiempo real, un motor de búsqueda de productos, estadísticas detalladas de tráfico y ventas, y propiedades que permiten manejar bases de datos mayores de manera más fácil y eficiente.

Dentro de sus cualidades se tienen:

1. Procesamiento/Autorización de tarjetas de crédito en tiempo real. ShopSite Pro se vincula fácilmente al servicio rápido y seguro de Online Analysis (ONA) para el procesamiento y autorización de pagos con tarjeta de crédito. ONA ofrece además un plan de precios especial para comercios ShopSite.

2. Motor de búsqueda. El motor busca en la base de datos de productos de ShopSite, y presenta todas las coincidencias en una página de 'resultados' separada. Allí el comprador encuentra el nombre del producto, precio, descripción, una liga a cada producto y un botón para ordenar.

3. Seleccionador de productos. Utilizando esta nueva herramienta, los comerciantes pueden encontrar rápidamente los productos correctos para trabajar en la interface de administración.

4. CGI de Ordenes. Utilizando el CGI de "Información de Ordenes" de ShopSite Pro, los desarrolladores experimentados pueden crear herramientas para el manejo de las ordenes tales como distribuir las ordenes en tiempo real para su procesamiento, o consultar en una base de datos de inventario para verificar que el producto esta disponible.

5. Estadísticas Plus. Mejore el análisis estadístico de su sitio. Conozca que artículos buscan sus visitantes y cuales no parecen interesarlos. Obtenga reportes detallados sobre quien visitó y que vio.

Permite al cliente pedir, directamente de la página de ordenes, otra incidencia del artículo pero aplicar distintas opciones, como color, tamaño, etc.

7. Permite al comercio configurar una tabla de descuentos basada en el importe que puede ser aplicada automáticamente.

8. Permite al comercio aplicar descuentos o pago extra al precio base de un artículo, basado en la opción seleccionada de un menú desplegable.

Dentro de las herramientas de creación y administración de la tienda se tienen:

1. Meta Tags. Las descripciones y palabras claves utilizadas por los motores de búsqueda pueden ser definidos en las pantallas de páginas de la interface de administración.

2. Pantallas de introducción de datos sencillas. Su interface es fácil de usar, no es más complicado que navegar por internet.

3. Cualquier plataforma. Lo único que se necesita es un browser standard de web. No se requiere software o plug-ins adicionales.

4. Administración remota. La tienda y los catálogos pueden ser mantenidos desde cualquier lugar de internet.

5. Un número virtualmente ilimitado de páginas, productos y gráficos. Las tiendas y catálogos pueden contener bases de datos de hasta 2 gigabytes.

6. Aplicación optimizada. Ocupa únicamente unos 4 Mb de disco duro. El código ha sido altamente optimizado para máxima eficiencia y mínimos requerimientos de ancho de banda. Incluyendo gráficos y otros archivos, la tienda promedio utiliza típicamente menos de 10 Mb.

7. Compradores ilimitados. ShopSite no limita el número de consumidores que pueden accesar, usar o comprar en el sitio al mismo tiempo.

8. Transferencia instantánea de archivos. Permite añadir, sonidos, videos u otros materiales multimedia fácilmente utilizando un botón para transferencia (upload) instantánea. No se requiere FTP.

Con respecto a la seguridad de los compradores, ofrece: (a) almacenamiento encriptado de las tarjetas de crédito, para lo cual el sistema aprovecha la seguridad del protocolo SSL (Secure Sockets Layer), protegiendo tanto al comprador como al comerciante mientras la información confidencial está en tránsito en internet. Ya en el servidor los números de tarjeta de crédito permanecen encriptados y, (b) administración segura, es decir, todas las modificaciones a la tienda se realizan en una interface protegida con clave de acceso.

Dentro de las herramientas de realización de órdenes, se tiene:

1. Carrito de compras. Permite a los clientes ordenar en línea, en un ambiente seguro, fácil y rápido. El carrito de compras de ShopSite Manager

usa una combinación especial de cookies/IP para su sistema de rastreo de ordenes.

2. Opciones de pago, envío e impuestos personalizables. El costo de envío e impuestos son calculados automáticamente por el programa para cada comprador de acuerdo a parámetros que el comerciante define en la interface de administración. De igual forma se pueden definir los tipos de pago aceptables y que tarjetas de crédito que se reciben.

3.- Cálculo instantáneo de cargos de envío e impuestos. El software de ShopSite calcula automáticamente los cargos de envío e impuestos de acuerdo a criterios definidos por la tienda. Se elimina la necesidad de cálculos externos o ambiguos.

Programa para el Retoque de Imágenes

El software elegido para retocar las imágenes de los productos que serán exhibidos en el supermercado virtual es el Corel Draw, preferiblemente la versión 10, definido por Fernández y Burgos (1999) como "un paquete de aplicaciones para diseño gráfico que comprende una serie de programas preparados para cubrir todas las necesidades del diseñador: desde un retoque fotográfico hasta la ilustración vectorial" (p.7)

Las ventajas que posee Corel Draw frente a Photoshop o Freehand son numerosas. Corel es un programa potente de diseño vectorial, con eficaces herramientas y un alto grado de integración. Su costo es muy asequible. Su principal ventaja radica en su migración a Macintosh.

Diseño de la Base de Datos

Para el diseño de la base de datos se estructuraron cinco (5) tablas: (a) usuario, (b) producto, (c) categoría, (d) subcategoría y, (e) artículos. Cada una de ellas está representada por:

Tabla Usuario

COD_USU: Código que identifica de manera única e inequívoca al usuario.

NOM_USU: Nombre del usuario.

LOG_USU: Login del usuario.

PAS_USU: Clave de acceso al sistema.

EXI_SIS: Valor booleano que indica si el usuario ha sido de alta en el sistema.

Tabla Producto

COD_PRO: Código que identifica de manera única e inequívoca al producto.

NOM_PRO: Nombre del producto.

DES_PRO: Descripción del producto.

COD_SUB: Clave de la categoría a subcategoría al que pertenece el producto.

EXI_PRO: Valor booleano que indica si el producto ha sido de alta en el catálogo.

Tabla Categoría

COD_CAT: Código que identifica de manera única e inequívoca la categoría.

NOM_CAT: Nombre de la categoría.

DES_CAT: Descripción de la categoría.

EXI_CAT: Valor booleano que indica si la categoría ha sido de alta en el catálogo.

Tabla Subcategoría

COD_SUB: Código que identifica de manera única e inequívoca la subcategoría.

NOM_SUB: Nombre de la subcategoría.

DES_SUB: Descripción de la subcategoría.

COD_CAT: Código de la categoría del cual depende esta subcategoría.

EXI_SUB: Valor booleano que indica si la subcategoría ha sido de alta en el catálogo.

Tabla Artículos

COD_ART:	Código que identifica de manera única e inequívoca al artículo.
NOM_ART:	Nombre del artículo.
DES_ART:	descripción del artículo.
PRE_ART:	Precio del artículo.
OFE_ART:	Precio oferta del artículo.
OTR_PRE:	Otro precio del artículo.
URL_ART:	URL donde se encuentra la imagen del artículo.
COD_PRO:	Código del producto del cual el artículo es instancia.
EXI_TIE:	Valor booleano que indica si el artículo ha sido de alta en la tienda.
EXI_CAT:	Valor booleano que indica si el artículo ha sido de alta en el catálogo.

En la figura 13 se puede observar un modelo de mapa Web para la construcción de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal:

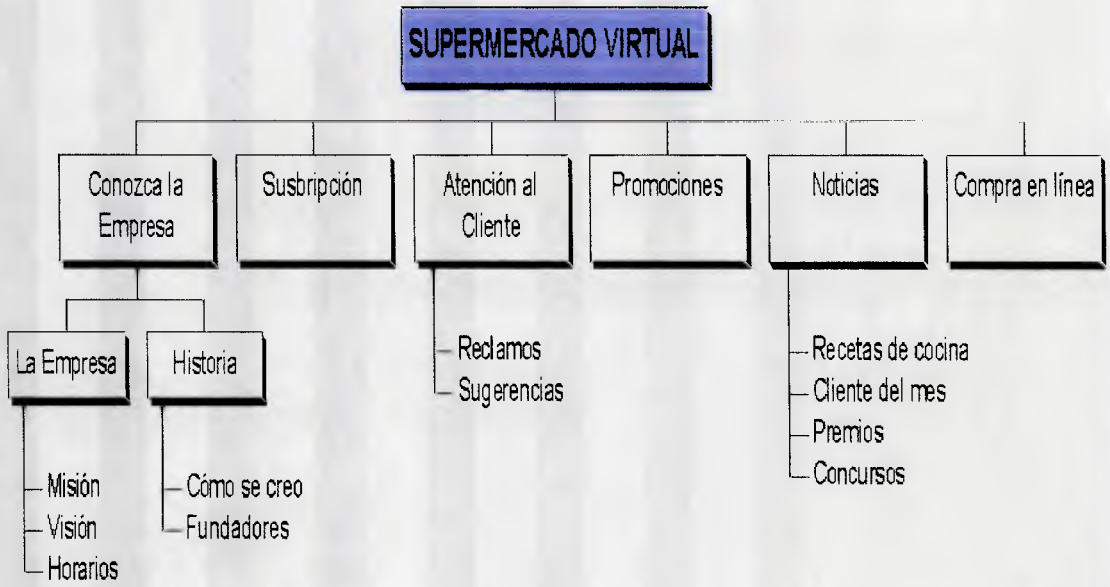


Figura 13. Modelo de mapa web

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Cuando empecé a investigar sobre el tema de comercio electrónico, no tenía una idea muy clara sobre lo que se estaba buscando ni mucho menos a dónde prentendía llegar con esta investigación, y fue entonces cuando por ahí una frase muy cierta apareció: "si se supiera desde un principio a dónde se quiere llegar con una investigación, entonces en ese momento dejaría de ser investigación". Fue a partir de esto que empezó a tener sentido este trabajo. Es por eso que uno de los resultados que puedo mencionar es que se hizo una investigación exhaustiva, cumpliendo así los objetivos propuestos, pero como el comercio electrónico en nuestro país se encuentra en sus inicios, tiene avances muy rápidos y significativos, y al mismo tiempo está surgiendo nueva literatura al respecto y es difícil ir a la par, pero no por eso hay que dejarnos vencer, por el contrario es mayormente motivante para continuar al paso que va marcando la tecnología y el mundo en general, aceptando el reto de prepararse lo más que se pueda para servir mejor.

En forma general se puede mencionar un resultado muy obvio de esta investigación, y es que se pueden desarrollar actividades de comercio electrónico en la ciudad de San Cristóbal. Pero para ello, es necesario construir una infraestructura de redes seguras para la comunicación, lo suficientemente robustas para soportar grandes cargas de trabajo y que brinden seguridad a los clientes, ya que es como preocuparse por la apariencia exterior sin tomar en cuenta lo interior, olvidando que de lo interno depende todo lo externo.

Es cierto que la tecnología está avanzando a pasos agigantados, pero no por eso quiero decir que en realidad seamos mejores o que estemos preparados para todo lo nuevo que viene. Por lo tanto, es natural que como

niños con juguete nuevo nos emocionemos cuando vemos que algo está surgiendo y está causando revuelo, todos queremos formar parte y ver cómo funciona. El comercio electrónico actualmente esta pasando por esa situación, causando revuelo.

A mi parecer, creo que el comercio electrónico tiene mucho potencial y tanto es así que países desarrollados como España y Estados Unidos lo tienen funcionando. Se puede decir que el comercio electrónico es una forma de hacer negocios que detecta la necesidad de las empresas, comerciantes y consumidores de reducir costos, mejorar la calidad de los bienes y servicios, y el tiempo de entrega de tales bienes y servicios.

La empresa que pone a la venta productos mediante la utilización del comercio electrónico sobre redes abiertas está intentando aprovechar las ventajas del nuevo medio, pero no debería olvidar los riesgos que también esto conlleva.

Si en el comercio físico existen factores que limitan el mercado potencial de cada comercio (ubicación, superficie, horario), permitiendo anticipar comportamientos en el comprador, esto resulta mucho menos claro en internet. Una tienda física puede contar con atraer a consumidores de una zona geográfica de influencia más o menos grande; puede analizar la competencia sobre esa área y puede contar con la relativa fidelidad de una determinada clientela.

Podemos darnos cuenta que la arquitectura de un sistema de comercio electrónico, así como la arquitectura de cualquier sistema computacional complejo, tiene gran trascendencia en el funcionamiento exitoso del sistema a largo plazo. Frecuentemente es fácil desarrollar algo de manera rápida que resuelva problemas particulares de manera momentánea, pero generalmente el sistema resultante no podrá resolver los retos futuros tornándose prontamente obsoleto, aún para el propósito que fue creado. Por eso es importante ser muy cuidadosos en el diseño de una arquitectura,

tomando en cuenta los retos comerciales de hoy día, así como las posibilidades de que estos cambien en el futuro, para que dicho sistema pueda evolucionar y adaptarse al crecimiento, a los nuevos retos, y sobre todo a la nueva tecnología.

Se puede decir que el futuro del comercio electrónico lo irá determinando el cliente, y no las empresas, ya que si el cliente realmente se convence de que internet es el medio ideal para llevar a acabo sus transacciones comerciales, las empresas lo único que tendrán que hacer es encontrar la manera de transportar y entregar los valores a través de él.

Recomendación

El autor considera necesario que los supermercados con características tradicionales ubicados en la ciudad de San Cristóbal que quieran incorporar el comercio electrónico a sus organizaciones, traten en la medida de lo posible adaptarse a las nuevas tecnologías de la información. Esto a fin de obtener una ventaja con respecto a sus competidores, además de prestar cada día más un mejor servicio a todos sus clientes, para de esta forma lograr captar una mayor cantidad de usuarios, así como mayor fidelidad por parte de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalde E. y García, J. (1999). Introducción a la teleinformática. Colombia. Mc-Graw Hill.

Alvares, M. (2002). Qué es un CGI. Disponible: http://www.desarrolloweb.com/articulos/758.php?manual=27. [Consulta: 2002, Junio]

Balestrini, M. (1998). Cómo se elabora un Proyecto de Investigación. Caracas. BL Consultores Asociados.

Barrios, M. (1998). Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Tesis Doctorales. Caracas: Fondo Editorial UPEL.

Cámara Venezolana de Comercio (2001). 80% de los compradores en sitios venezolanos se declaran satisfechos con la atención recibida. Disponible: http://www.cavecom-e.org.ve/bin_cavecome/main/templates/seccion.asp?busqueda=true&tipo=3&secclD=2&nivel=2&codigo=728. [Consulta: 2002, Abril]

Cruz, G. (2001). Servidores de bases de datos. Disponible en: http://technion.ac.il/gloriacruz/serv.html. [Consulta: 2002, Mayo]

Cunningham, M. (2001). Lo fundamental y lo más efectivo acerca del E-commerce. Colombia. Mc-Graw Hill.

Elsenpeter, R. y Velte T. (2001). Fundamentos de comercio electrónico. México. Mc-Graw Hill.

Fernández, L y Burgos, D. (1999). Corel Draw 10. España. Mc-Graw Hill.

Fernández, R. (2002). La importancia estratégica del comercio tradicional en la distribución. Disponible: http://www.ucm.es/BUCM/cee/doc/9915/9915.htm. [Consulta: 2002, Abril]

Halchmi, Z., Hommel, K., y Avital., O., (1996). "Electronic Commerce. Disponible en http://techunix.technion.ac.il/~orena/ec/index.html). [Consulta: 2002, Junio]

Hartman, A. y Sifonis, J. (2001). Estrategias para el éxito en la E-conomía. España. Mc-Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana S.A.

León, A. y Widjaja, I. (2002). Redes de comunicación. México. Mc-Graw Hill.

Ley de Protección al Consumidor y al Usuario. Congreso de la República de Venezuela. Gaceta Oficial No. 4898. Diciembre 13, 1995.

Ley Orgánica de Telecomunicaciones. Comisión Legislativa Nacional. Gaceta Oficial No. 36970. Junio 12, 2000.

Martínez, C. (2000). Estadística y Muestreo. Colombia. Ediciones ECOE.

Maza, D. (2000/2001). Táchira, Oferta Exportable Industrial. Fundación de Estudios Económicos y Sociales.

Navarro, E. (2001). Mejoras en la gestión de compras empleando internet. Disponible: http://www.marketingycomercio.com/n25jun01/26jun01.htm. [Consulta: 2002, Marzo]

Norton, O. (2000). “Introducción a la computación”. México. Mc-Graw Hill

O’Brian, J. (2001). Sistemas de información gerencial. Colombia. Mc-Graw Hill.

Orfali, R., Harkey, D. y Edwards, J. (1998). Cliente/Servidor. Guía de supervivencia. México. Mc-Graw Hill.

Powell, T. (2001). Diseños de sitios web. España. Mc-Graw Hill.

Pwcglobal (2001). Los cinco elementos clave para la agilidad del e-Business. Disponible: http://216.239.51.100/search?q=cache:b3plWjEAERAC:www.intel.com/espanol/ebusiness/business/plan/1/hi15005.htm+%22modelo+de+negocios+b2c%22&hl=es&lr=lang_es. [Consulta: 2002, Febrero]

Reinares, P. y Calvo, S. (1999). Gestión de la comunicación comercial. España. Mc-Graw Hill.

Silberscatz, A. Korth H. y Sudarshan S. (1998). Fundamentos de bases de datos. España. Mc-Graw Hill.

Stair, R. y Reynolds, G. (2000). Principios de sistemas de información. México. Thomson.

Velez, R. (2001) Cómo afecta a una tienda virtual el sistema comunitario de IVA. Disponible: http://www.marketingycomercio.com/numero5/5normativa.htm. [Consulta: 2002, Mayo]

ANEXOS

Anexo A

Universidad Católica del Táchira
Vicerrectorado Académico
Dirección General de Estudios de Postgrado
Especialización en Sistemas de Información

Estimado Experto:

Debido a su amplia experiencia y a las credenciales que lo(a) califican como especialista en el área, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración para validar el instrumento de recolección de datos que se utilizará en el desarrollo de la investigación "Lineamientos técnicos para la creación de un supermercado virtual en la ciudad de San Cristóbal".

Este instrumento está constituido por una (1) encuesta, que será aplicada a todos los dueños o personal directivo de los supermercados, con la finalidad de hacer un diagnóstico de las necesidades técnicas que actualmente se desarrollan en la organización y que corresponde con uno de los objetivos planteados para la investigación.

Agradeciéndole las observaciones que pueda hacerle a los instrumentos, por cuanto las mismas permitirán hacer las correcciones pertinentes, queda de usted

Atentamente

Marlon Aurelio García Morales

Universidad Católica del Táchira
Vicerrectorado Académico
Dirección General de Estudios de Postgrado
Especialización en Sistemas de Información

Formato de validación

Apellidos y Nombres del validador:	
Cédula de Identidad:	
Profesión:	
Especialidad:	
Lugar de trabajo:	
Cargo que desempeña:	

Instrucciones:

A continuación se presenta una tabla en donde las filas de éstas representan los ítemes que han de ser evaluados, y las columnas sus criterios de evaluación. Marque con una **X** en la celda correspondiente si considera que un ítem es: (a) pertinente, (b) debe ser reformulado o, (c) en su defecto ser eliminado del instrumento. Por favor agregue las observaciones o sugerencias que considere necesarias a fin de mejorarlos.

Ítemes	Pertinencia	Reformular	Eliminar	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

1.- ¿Permite el instrumento indagar sobre los intereses y necesidades en cuanto a elementos técnicos que se desea conocer del supermercado?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

_____

2.- ¿Considera que existe alguna(s) pregunta(s) que pueda(n) tener diversas interpretaciones?

Sí	No

Indique cuáles y explique por qué:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del validador: _____

Fecha de la validación: _____

Anexo B

Universidad Católica del Táchira
Vicerrectorado Académico
Dirección General de Estudios de Postgrado
Especialización en Sistemas de Información

Descripción del Instrumento

El siguiente instrumento pretende recolectar información para un trabajo de investigación en el Programa de estudios de Especialización en "*Sistemas de Información*" de la Universidad Católica del Táchira. El objetivo de este instrumento es determinar las necesidades técnicas existentes en el supermercado del cual es usted el dueño o forma parte del personal directivo.

Las encuestas son anónimas y los datos que usted suministre serán de gran importancia en el desarrollo del presente estudio, ya que permitirán conocer la situación real presentada en su dependencia. Por esta razón, se le agradece altamente que sus respuestas representen verdaderamente su punto de vista respecto a cada pregunta del instrumento.

Reiterándole el agradecimiento por la colaboración prestada, se suscribe de usted,

Atentamente

Marlon Aurelio García Morales

Instrumento de recolección de datos

Encuesta para los dueños o personal directivos de los Supermercados de la ciudad de San Cristóbal

Supermercado donde trabaja:

Instrucciones:

A continuación se le presentan siete (7) ítemes referentes a aspectos relacionados con lo que sería el uso de Tecnología de Información en el Supermercado. De acuerdo su criterio, se pide que por favor marque con una **X** en la parte inferior de la categoría seleccionada y explique brevemente la razón de su respuesta.

1.- ¿Estaría usted dispuesto a invertir en tecnología si considera que internet proporciona una ventaja económica para el supermercado?

Sí	No

Explique por qué:

2.- ¿Considera que obtendrá una ventaja competitiva si involucra dentro del comercio electrónico a su organización?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

3.- ¿Cree que la instalación de un supermercado virtual aportaría una mayor ventaja al sistema de ventas?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

4.- ¿Le gustaría promocionar su negocio a través de internet?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

_____

5.- ¿Al crear el área del supermercado virtual en su organización, cree usted que le prestaría un mejor servicio a sus clientes?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

6.- ¿Ha visitado a través de internet supermercados virtuales?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____

7.- ¿Le gustaría que sus clientes realizaran las compras de los productos del supermercado a través de visitas a su WEB?

Sí	No

Explique por qué:

_____

_____

_____

_____