



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa

FAREM-Matagalpa

**Tema:** Diseño de Servicios Web para organizaciones e instituciones de Matagalpa en el periodo 2010.

**Sub-Tema:** Diseño de un Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, en el período 2010.

Seminario de Graduación para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Computación.

Autores:

Br. Ana María Jarquín flores.

Br. Marianela Ortuño Alvarado.

Tutor: Msc. Carlos Luis Martínez.

Asesora: Msc. Natalia Golovina.

Marzo, 2011

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA .....	ii
CARTA AVAL .....	iv
RESUMEN .....	v
INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	3
OBJETIVOS .....	5
DESARROLLO DEL TEMA .....	6
1. Interfaces Web.....	6
1.1. Evolución de las aplicaciones .....	6
1.2. Páginas Web.....	6
1.2.1. Páginas Estáticas .....	7
1.2.2. Páginas Dinámicas.....	7
1.3. Internet.....	7
1.4. La Web.....	8
1.5. La Web 2.0.....	8
1.6. Arquitectura Cliente/Servidor .....	9
1.7. Cliente Web.....	10
1.8. Arquitectura WWW.....	11
2. Servidor Web.....	12
2.1. Apache .....	13
2.1.1. Características .....	13
2.1.2. Ventajas .....	14
2.1.3. Desventajas .....	14
2.2. Tomcat .....	15
2.3. IIS .....	16
2.3.1. Características .....	16
3. Sistemas Operativos.....	17
3.1. Linux.....	17
3.1.1. Ventajas .....	17

3.1.2. Desventajas .....	18
3.1.3. Versiones .....	18
3.2. Windows .....	19
3.2.1. Ventajas .....	19
3.2.2. Desventajas .....	19
3.2.3. Versiones .....	20
4. Aplicaciones Cliente/Servidor .....	21
4.1. ASP ( Active Server Page ) .....	21
4.1.1. Ventajas .....	21
4.1.2. Desventajas .....	21
4.2. ASP.Net .....	22
4.2.1. Ventajas .....	22
4.2.2. Desventajas .....	22
4.3. PHP (Hypertext Preprocessor) .....	23
4.3.1. Ventajas .....	23
4.3.2. Desventajas .....	23
4.4. JSP (Java server pages) .....	24
4.4.1. Ventajas .....	24
4.4.2. Desventajas .....	24
4.5. CGI (Common Gateway Interface) .....	25
4.5.1. Ventajas .....	25
4.5.2. Desventajas .....	25
5. Editores de Páginas Web .....	26
5.1. Dreamweaver .....	26
5.2. Visual Web Developer .....	26
5.3. Zend Studio .....	27
5.4. NVU .....	28
5.5. Komodo .....	29
6. Lenguajes de soporte del servidor .....	30
6.1. C# .....	30
6.1.1. Características .....	30
6.2. JAVA .....	31

6.3. Perl.....	32
6.3.1. Características .....	32
6.4. Python.....	32
6.4.1. Características .....	33
7. Sistema Gestores de Base de Datos .....	33
7.1. ¿Qué es un Gestor de Base de Datos? .....	33
7.2. ¿Qué permite un gestor de Base de Datos?.....	34
7.3. Gestores de Base de Datos en el mercado .....	35
7.4. PostgreSQL.....	35
7.4.1. Características .....	36
7.5. Mysql.....	36
7.5.1. Características .....	37
7.6. SQL Server.....	37
7.6.1. Características .....	37
7.7. Oracle.....	38
7.7.1. Características .....	38
8. Protocolos de Seguridad Web .....	39
8.1. SSL .....	39
8.2. IPSEC .....	40
9. Servicio Web .....	41
9.1. Concepto .....	41
9.2. Características .....	41
9.3. Ventajas .....	42
9.4. Desventajas .....	42
9.5. Esquema de los Servicios Web .....	43
9.6. Antecedente de Servicio Web .....	44
9.7. Antecedente de Servicio Web en Nicaragua.....	45
9.8. Tecnologías Empleadas .....	45
9.8.1. XML .....	45
9.8.2. SOAP .....	46
9.8.3. WSDL .....	47
9.8.4. DISCO.....	47

9.8.5. UDDI .....	47
10. Ciclo de vida de desarrollo de Software .....	48
10.1. Ciclo de vida software .....	48
10.1.1. Modelo de Cascada .....	48
10.1.2. Modelo Incremental .....	51
10.1.3. Modelo Espiral.....	51
11. Información referente a la empresa .....	52
11.1. Antecedentes .....	52
11.2. Condiciones actuales .....	53
11.3. Descripción de ámbito.....	55
11.4. Modelo de ciclo de vida aplicado al proyecto .....	59
11.5. Diccionario de Datos .....	61
11.6. Diagramas de contexto .....	64
11.6.1. Diagrama Existente.....	64
11.6.2. Diagrama propuesto .....	64
12. Estudios de Factibilidad .....	64
12.1. Factibilidad Técnica o Tecnológica .....	65
12.2. Factibilidad Legal.....	69
12.3. Factibilidad Humana u Operativa .....	69
12.4. Factibilidad Económica .....	70
12.5. Análisis de las alternativas propuestas .....	77
12.6. Selección de la alternativa .....	78
13. Descripción del proyecto .....	79
14. Conclusiones .....	81
15. Bibliografía .....	82
16. Glosario.....	87
17. Anexos	

## AGRADECIMIENTO

*En la cúspide de nuestra carrera y en especial en esta etapa del desarrollo del seminario de graduación es meritorio reconocer el aporte de personas e instituciones que han hecho posible que este trabajo llegue a su fase de culminación. Dedicamos este espacio para expresar nuestros agradecimientos a:*

*Principalmente a Dios por ofrecernos motivación, darnos sabiduría y fuerzas para finalizar nuestro periodo educativo y lograr nuestras labores con éxito. También agradecemos al tutor de este seminario al Msc. Carlos Luis Martínez por brindarnos sus conocimientos y guiarnos en el desarrollo del trabajo. A la asesora Msc. Natalia Golovina por orientarnos en la elaboración del trabajo fuera de sus horas laborables. Al Ing. Humberto Noel Castillo y Lic. Indiana Delgado por su apoyo, aporte y paciencia en el transcurso de nuestros estudios.*

*Agradecemos de manera especial a la delegada departamental de turismo Lic. Yohaira Chirino y demás personal que labora en el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR), sede Matagalpa por facilitarnos la información necesaria para el diseño del Servicio Web que se está llevando a cabo.*

*Además ofrecemos agradecimientos a nuestros compañeros de clases por contribuir con sus aportes al desarrollo de este trabajo.*

## DEDICATORIA

*Dedico el presente trabajo que representa el último esfuerzo para culminar la carrera de Ciencias de la Computación, primeramente a Dios quien me regaló la vida y me ha llenado de sabiduría para realizar mis objetivos y sueños.*

*También a una de las personas más importantes en mi vida, mi madre Bertha Adilia Alvarado; que con su esfuerzo y apoyo hizo posible este logro. Además a mi padre, hermanos y amigos por el apoyo incondicional que me brindaron durante estos años de estudio, por su cariño y comprensión pero sobre todo por haberme ayudado a formar lo que soy.*

*Br: Marianela Ortuño Alvarado.*

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a Dios principalmente por darme la oportunidad de realizarme como persona y por permitirme culminar exitosamente mi carrera universitaria, por hacer de este ciclo educativo meramente provechoso y por respaldarme en cada momento de frustración y necesidad. A mi Mamá y familiares porque con su esfuerzo y abnegación me apoyaron y motivaron a cumplir mis metas.*

*A mis amigos y compañeros de clases por contribuir de manera significativa en esta fase de mi vida. A todos mis profesores por haber dedicado parte de su tiempo y esfuerzo en mi formación integral y profesional.*

*Br. Ana María Jarquín Flores.*

## CARTA AVAL



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Farem-Matagalpa

Departamento de ciencias, tecnología y salud

### Valoración del especialista docente

En cumplimiento del Arto. 10 del reglamento "Implementación del seminario de graduación" como forma de culminación de estudios para los planes 1995-1999, informo que los bachilleres

Bachilleres	Carnet
1- Br. Ana María Jarquín Flores	05064310
2- Br. Marianela Ortuño Alvarado	06063935

Desarrollaron de forma satisfactoria y de acuerdo a las normativas de la UNAN-MANAGUA el subtema de " *Diseño de un servicio web para el Instituto Nicaragüense de turismo (INTUR) sede Matagalpa en el período 2010*" durante el seminario de graduación que profundizaba en el tema de *Diseño de Servicios Web para organizaciones e instituciones de Matagalpa en el periodo 2010*.

  
M.Sc. Carlos Mis-Martínez  
Docente Tutor

Matagalpa, Nicaragua 20 de Enero del 2011

## RESUMEN

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) – sede Matagalpa, es una institución que se dedica a promover el sector turismo respecto a: empresas y destinos turísticos. Se propuso a esta institución el diseño de un sitio Web incorporando Servicio Web que le permita divulgar información acerca de las empresas inscritas, destinos turísticos; y así dar la opción al usuario de solicitar un servicio específico ya que actualmente INTUR – sede Matagalpa no cuenta con un sitio Web, por tal razón se ven en la obligación de enviar la información a su sede central (INTUR – Managua) para que la publiquen en la guía turística y página Web en caso de que la empresa opte por una categoría.

Se desarrolló un servicio Web con el objetivo de proporcionar al usuario las opciones de realizar consultas sobre un servicio en particular, además los dueños de negocios podrán actualizar su información así como también el personal administrativo de INTUR – sede Matagalpa.

Las variables estudiadas fueron: información de servicios INTUR – sede Matagalpa, sitio Web y servicio Web.

La importancia del trabajo radica en el diseño de un Sitio Web aplicando Servicio Web para INTUR – sede Matagalpa, desarrollado en la plataforma ASP.Net 2.0 de Microsoft Visual Studio 2005.

La investigación es de tipo aplicada y de corte transversal, utilizando técnicas de recopilación de información como entrevistas.

El trabajo concluye con el diseño de un sitio Web incorporando Servicio Web propuesto para INTUR - sede Matagalpa.

## INTRODUCCION

Un **servicio Web** es una colección de protocolos y estándares empleados para intercambiar datos entre aplicaciones y sistemas. (Developer Center, 2010)

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Además proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar. (W3C, 2005)

En el sector turístico existen antecedentes de servicios Web; a nivel centroamericano se cuenta con un servicio Web que es gestionado por la Agencia de Promoción Turística de Centroamérica (CATA) (Agencia de de Promoción Turística de Centroamérica , 2007); que tiene el objetivo de impulsar los diferentes destinos turísticos de Centroamérica, entre los que se encuentra Nicaragua. Actualmente en Nicaragua existen diversos portales turísticos para promocionar los destinos turísticos.

Las TICs hacen referencia a una gama de servicios y aplicaciones tecnológicas que utilizan diversos tipos de equipos y programas informáticos, que se conectan generalmente a través de las redes de telecomunicaciones como el Internet. Para desarrollar el turismo se necesita tener medios de comunicación que sean eficientes y eficaces, es fundamental el uso del Internet en el desarrollo del turismo para promocionar los servicios turísticos.

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, es una institución que se encarga de promover el desarrollo sostenible del sector turismo del departamento de Matagalpa, la cual visita e insta a los empresarios a inscribir sus negocios como: hoteles, restaurantes, bar, cafeterías, casino, tragamonedas, etc. Así como recomendar a las tours operadoras locales y destinos turísticos.

Según estudios del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR), el turismo generó ingresos monetarios de US\$ 180.8 millones de dólares al mes de Julio del 2010. En el mismo mes se contabilizó la llegada de 498, 541 turistas al país (Instituto Nicaragüense de turismo, 2010).

El tipo de investigación es Aplicada, porque se retomaron aspectos teóricos del marco conceptual para iniciar la fase de diseño de un sitio Web aplicando servicio Web; en este caso para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) - sede Matagalpa. De acuerdo a su amplitud es de corte transversal porque se investigó en un período de tiempo determinado y el enfoque de la investigación es cualitativo ya que se aplicaron entrevistas a: delegada departamental de INTUR – sede Matagalpa y asistente administrativa.

Las variables estudiadas fueron:

Información de servicios INTUR sede Matagalpa, sitio Web y Servicio Web. (Ver Anexo No.1)

La información se recopiló mediante entrevistas realizadas a la delegada departamental de INTUR sede Matagalpa y asistente administrativa (Anexo No.2, Anexo No.3) que proporcionaron la información de interés para el desarrollo del Servicio Web.

## JUSTIFICACION

En Matagalpa la inserción en el mercado turístico es algo de gran importancia; partiendo que es un departamento de clima fresco y bellos paisajes naturales, custodiada por la diversidad de flora y fauna. Matagalpa cuenta con los recursos ecológicos; sin embargo se necesita hacer uso de medios eficientes para la divulgación de dichos recursos así como otros servicios.

La divulgación del turismo se puede llevar a cabo a través de medios tecnológicos, siendo fundamental para tener un nivel de competitividad un medio de difusión como lo es Internet.

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) - sede Matagalpa, es una institución que promueve los destinos turísticos y otros servicios del departamento, actualmente esta sede no cuenta con un sitio Web propio para promocionar sus servicios, por tal razón deben enviar informes mensualmente a su sede central (INTUR - Managua) para que ellos publiquen en la página Web y Guía turística algunos de los destinos turísticos y empresas inscritas en este caso de INTUR - sede Matagalpa, los cuales serán publicados si poseen categorías. Actualmente la página Web posee deficiencias en cuanto a enlaces hacia otras páginas, además la información referente a las empresas como hoteles y restaurantes es mostrada en una tabla. Por otra parte la página es actualizada cuando se van a publicar nuevos negocios.

Por tal razón se propuso a INTUR - sede Matagalpa el diseño de un Sitio Web incorporando Servicio Web que permita una divulgación turística más efectiva de los diferentes destinos turísticos y negocios de Matagalpa, a la vez incorporar información de interés para la institución.

Disponer de un Servicio Web para INTUR - sede Matagalpa es de gran utilidad por:

El tipo de trabajo que desempeñan en INTUR - sede Matagalpa, es necesario agilizar el procesamiento de los datos en el servidor, además para poder mostrar el servicio requerido por un usuario o cliente, el Servicio Web accederá a una base de datos.

El Servicio brindará a los turistas las facilidades de obtener información de interés sin recurrir a las instalaciones del centro puesto que podrán realizar consultas acerca de un servicio específico.

Los negocios de los empresarios podrán ser publicados más rápido ya que no tendrán que esperar que dicha información sea enviada y publicada en la página Web de su sede central (INTUR – Managua), por otra parte podrán actualizar su información.

INTUR sede Matagalpa obtendrá un mayor nivel de competitividad al poseer un Servicio Web y en la gestión de sus datos de manera rápida y segura.

La relevancia del trabajo radica en la aportación al desarrollo social y turístico a través de la generación de un sitio Web aplicando Servicio Web, el cual es fundamental para la divulgación de los destinos turísticos del departamento de Matagalpa.

## **OBJETIVOS**

### **General:**

Diseñar un Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, en el período 2010.

### **Específicos:**

- Seleccionar los servicios de información más importantes para INTUR - sede Matagalpa.
- Diseñar el Sitio Web para INTUR - sede Matagalpa.
- Diseñar el Servicio Web para implementarlo en el Sitio Web de INTUR - sede Matagalpa.
- Elaborar un manual que sirva de referencia para los usuarios del Servicio Web de INTUR - sede Matagalpa.

## **1. Interfaces Web**

### **1.1.Evolución de las Aplicaciones**

Inicialmente la Web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse. El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas que permitiera que lo mostrado fuera dinámico (generado o calculado a partir de los datos de la petición). Dicho método fue conocido como CGI (Common Gateway Interface) y definía un mecanismo mediante el cual se podía pasar información entre el servidor HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y programas externos. Los CGI siguen siendo muy utilizados, puesto que la mayoría de los servidores Web los soportan debido a su sencillez. (Mateu, 2004)

Cuando la Web surgió, las páginas Web eran de carácter estático ya que no se podían realizar modificaciones o actualizaciones, por tanto el usuario no tenía ningún tipo de interacción con ellas. Con respecto a esto, se vio la necesidad de incluir nuevos métodos que permitieran al usuario interactuar con las aplicaciones que se desarrollaban, este método fue CGI.

### **1.2.Páginas Web**

Las páginas Web Son documentos que soportan hipertexto. Las páginas Web suelen estar disponibles en servidores Web en Internet. Generalmente múltiples páginas Web en un mismo dominio constituyen un sitio Web. Por lo general un sitio Web tiene una página principal (el índice que puede ser index.htm, index.php, index.asp) desde donde se enlazan otras páginas Web del sitio formando una red. (Alegsa, 2010)

Las páginas Web son documentos que están en la Web, estas suelen ser accedidas a través de un navegador de Internet mediante protocolos; además un conjunto de páginas Web forman un sitio Web.

### **1.2.1. Páginas Estáticas**

En la Web los usuarios pueden visualizar dos tipos de páginas como:

- Las que se presentan sin movimiento y sin funcionalidades más allá de los enlaces.
- Las páginas que tienen efectos especiales y en las que se puede interactuar.

Las primeras páginas son las que denominamos páginas estáticas, se construyen con el lenguaje HTML (HyperText Markup Language), que no permite crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces. (Alvarez, 2002 )

Las páginas estáticas no permiten gran funcionalidad ni interacción con el usuario, porque esta presenta información predefinida en las cuales no se puede hacer actualizaciones.

### **1.2.2. Páginas Dinámicas**

El segundo tipo de páginas se denomina página dinámica. Una página es dinámica cuando se incluye cualquier efecto especial o funcionalidad y para ello es necesario utilizar otros lenguajes de programación, aparte del simple HTML. (Alvarez, 2002)

Una página estática contiene datos o información que no pueden ser modificados por los usuarios, en cambio una página dinámica tiene una funcionalidad distinta ya que permite interactuar con base de datos y servidor Web, así como realizar otros efectos.

## **1.3. Internet**

Internet es una red de redes de millones de ordenadores en todo el mundo. Pero al contrario de lo que se piensa comúnmente, Internet no es sinónimo de World Wide Web. La Web es sólo una parte de Internet, es sólo uno de los muchos servicios que ofrece Internet. (Lamarca Lapuente, 2007)

Internet es una red en la que múltiples usuarios pueden acceder y compartir información, tales como: imágenes, texto, videos, etc. Es el medio o canal de interacción que comprende distintos sistemas de comunicación.

#### **1.4.La Web**

La Web fue creada en 1989 en un instituto de investigación de suiza, la Web se basa en buscadores y el protocolo de HTTP. La mayoría de los documentos de la Web se crean utilizando lenguaje HTML. La Web es un subconjunto de Internet que consiste en páginas a las que se puede acceder usando un navegador. (Masadelante, 2010)

La Web es un medio en el cual los usuarios pueden subir sus aplicaciones, para que puedan ser accedidas mediante un navegador. Permite la combinación de diferentes tipos de archivos multimedia en una sola página, a la vez que estas tengan un link o acceso hacia otras páginas.

#### **1.5.Web 2.0**

La Web 2.0 es la confluencia en la Web de nuevas tendencias de desarrollo centradas en las redes sociales y las creaciones colaborativas tipo weblogs, wikis, la sindicación de contenidos, etc.

La Web ya no sólo se lee o sirve para informarse, sino que también sirve para intercambiar información y los sitios Web aislados pasan a convertirse en fuentes de contenido y funcionalidad para los usuarios finales. Se desarrollan así una serie de servicios y herramientas que sirven para: responder, remezclar y reutilizar, para el etiquetado social o para compartir conocimiento. (Lamarca Lapuente, 2007)

La Web 2.0 ha evolucionado para convertirse en un medio tecnológico; en el cual los usuarios puedan interactuar con los sitios Web para compartir información; así como realizar consultas sobre un servicio específico.

## 1.6. Arquitectura Cliente /Servidor

La arquitectura cliente-servidor llamado modelo cliente-servidor o servidor-cliente es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificar las actualizaciones y mantenimiento del sistema. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre el servidor y los clientes. (solodisenio, 2006)

En esta arquitectura los clientes son los que hacen las solicitudes de un servicio específico y el servidor es el que responde a dicha petición.

Ventajas de la arquitectura cliente/servidor:

- El servidor no necesita tanta potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- Se reduce el tráfico de red considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre. (solodisenio, 2006)

En la arquitectura cliente/servidor múltiples usuarios están conectados al mismo servidor, por tanto los recursos del servidor son puestos a disposición del cliente.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

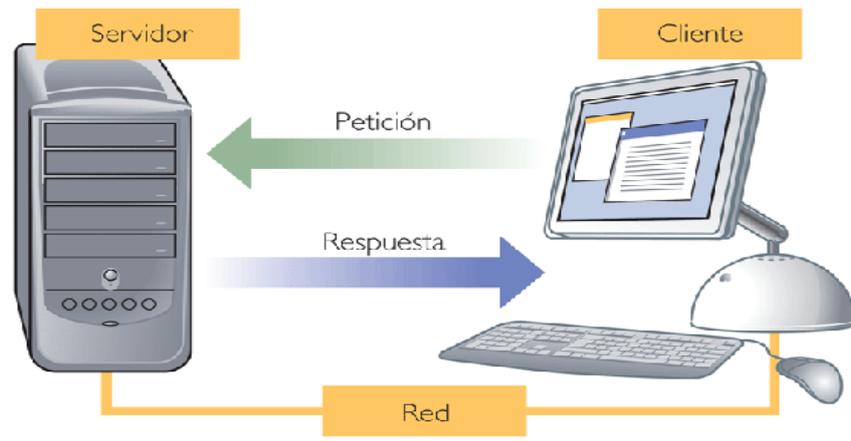
- Demanda servicios a los servidores.
- Se asume que cada petición deberá tener respuesta.
- Diseñado para soportar la interacción con el usuario final.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Espera las peticiones de los clientes.
- Procesa esas peticiones y envía una respuesta.

- Diseño orientado a maximizar la eficiencia. (ccia, 2009)

En la arquitectura cliente/servidor el cliente maneja la parte de interfaz del usuario como validaciones, inicios de sesión; por otra parte el servidor es el encargado de ejecutar dichas peticiones en su sistema y de esta manera poder enviar respuesta y cerrar la conexión.



**Fig.No.1** Arquitectura Cliente /Servidor **Fuente:** (Pascual Molina, 2010)

En la Fig.No.1 arquitectura cliente/servidor, el cliente realiza peticiones al servidor mediante el uso de protocolos y el servidor responde a dicha solicitud a través de una interfaz o mensaje de error.

### 1.7.Cliente Web

Un Cliente Web es un programa mediante el cual el usuario solicita a un servidor Web el envío de información, esta información se transfiere mediante el protocolo HTTP. (Hooping, 2008)

Cabe mencionar que una aplicación Web requiere de un cliente Web para que un usuario pueda visualizar la información y de esta manera interactuar con ella.

Los clientes Web más habituales son Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Netscape Navigator. (Hooping, 2008)

Netscape Navigator fue uno de los principales navegadores Web, actualmente este cliente ha sido desfasado.

### **1.8.Arquitectura WWW**

La arquitectura 3 capas o programación 3 capas consiste literalmente en separar un proyecto en Capa de Presentación, Capa de Negocio y Capa de Datos.

Capa de Presentación: Esta es la parte que visualiza el usuario, las pantallas que se le muestra para que interactúe con el programa (también se le conoce como “capa de usuario”), comunicándole la información y recopilando la información suministrada por el usuario en un mínimo de proceso (realiza validaciones para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio llevando y trayendo los datos o registros necesarios, es la interfaz gráfica del programa y debe ser lo más amena posible para una mejor comunicación con el usuario. (Kernelerror, 2010)

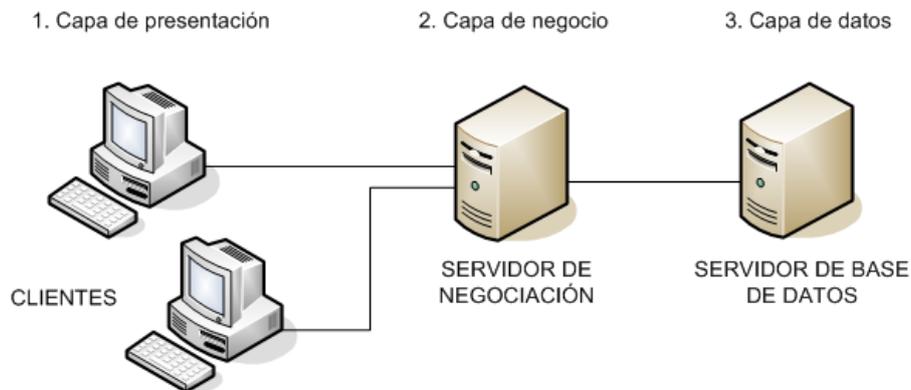
La capa de presentación se refiere al mecanismo de interacción que pueda haber entre el cliente y el sitio Web como: las ventanas de Web, formularios etc.

Capa de negocio: Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todos los procesos que deben realizarse. (Kernelerror, 2010)

En la capa de negocio se manejará el acceso a los datos, lo que permitirá a los clientes ver y modificar la base de datos, la lógica de negocio se ejecutará en IIS (Internet Information Server ) y se implementará como un servicio Web XML.

Capa de datos: Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. (Kernelerror, 2010)

La capa de datos es una base de datos; la cual se puede crear en un sistema administrador de base de datos como SQL Server Express 2005.



**Fig. No2.** Arquitectura en 3 Capas. **Fuente:** (Kernelerror, 2010)

## 2. Servidor Web

El funcionamiento del servidor Web consiste en buscar el documento HTML solicitado por el cliente en su sistema de ficheros, si lo encuentra lo envía y cierra la conexión; en caso de no encontrarlo, le envía un código de error al cliente y cierra la conexión. (Hooping, 2008).

El servidor Web ejecuta cualquier tipo de información ya sea desde una página u otro servicio, como respuesta a la petición de los navegadores por parte del cliente. Entre los servidores Web más conocidos se destaca el IIS (Internet Information Service).

Un servidor Web tiene la función de atender aquellas solicitudes realizadas por parte de un cliente Web, dicho servidor Web ejecutará una serie de instrucciones internas para hacer posible este proceso y llevarlas hasta el solicitante.

## **2.1. Apache**

Apache es un proyecto de software colaborativo que desarrolla un servidor HTTP gratuito, de código abierto, seguro y robusto. Apache está disponible para múltiples sistemas operativos, pero es comúnmente usado en sistemas operativos basados en Unix. (Alegsa, 2010)

Apache es un Servidor Web de código abierto y distribución libre para sistemas operativos modernos; es decir es un servidor de páginas Web cuyo objetivo principal es brindar estabilidad y seguridad a los sitios Web durante su uso. Cabe mencionar que la gran competencia de Apache es el Servidor Web IIS.

### **2.1.1. Características**

Apache nació como un proyecto colaborativo de Apache Group; dentro de sus características principales se puede mencionar que:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierta.
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Otra cosa importante es que cualquiera que posea una experiencia en la programación de C o Perl puede escribir un módulo para realizar una función determinada.
- Apache trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes de Script. Apache tiene todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas. (Ciberaula, 2010)

El servidor Apache es un servidor multiplataforma que trabaja bajo el protocolo HTTP, con el objetivo de adaptarse a cualquier entorno y necesidades.

### **2.1.2 Ventajas**

- Modular
- Código abierto
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte). (Wikipedia , 2010)

Apache es una tecnología gratuita que está siendo utilizada por cantidad de sistemas operativos con el objetivo de crear aplicaciones como páginas dinámicas en un determinado lenguaje de programación.

### **2.1.3 Desventajas**

Sin embargo es criticado por presentar algunos inconvenientes como:

- Complejidad: Puede resultar difícil de configurar incluso para tareas sencillas y por ello muchos novatos le escapan a su uso.
- Formatos de configuración no estándar: Esto dificulta un poco la automatización y el procesamiento de la configuración, al no estar basada en formatos como el XML (Extensible Markup Language).
- Falta de integración: Al ser un producto multiplataforma, el servidor no aprovecha al máximo las posibilidades que ofrece el sistema operativo. (Cerozero, 2010)

Para poder utilizar el servidor apache; es necesario documentarse lo suficiente porque una configuración errónea puede provocar el mal funcionamiento del servidor.

## 2.2. Tomcat

En principio Tomcat fue creado como una implementación para Apache; sin embargo por todas las funcionalidades que presentó pudo funcionar como servidor Web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día Tomcat es usado como servidor Web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad. (Memodata Corporation, 2009)

Inicialmente Tomcat estaba basado en el servidor Web Apache, hoy en día Tomcat por sus características funciona como un servidor por sí mismo.

Tomcat es un Servidor de Aplicaciones Web. Se compone de:

- Administrador de aplicaciones.
- Servidor de aplicaciones.

El Administrador de aplicaciones permite:

- Instalar aplicaciones.
- Arrancar, parar, reinicializar, eliminar.

El Servidor de aplicaciones permite Servir páginas:

- HTML estáticas.
- HTML dinámicas en cliente.
- JSP dinámicas en servidor.
- XML estáticas. (TIC, 2008)

Para crear aplicaciones cliente/servidor es necesario utilizar un servidor Web como Tomcat; ya que permite crear aplicaciones dinámicas en JSP.

## **2.3. IIS**

IIS, en inglés Internet Information Server, es un conjunto de servicios para servidores usando Microsoft Windows. Es especialmente usado en servidores Web; actualmente es el segundo más popular sistema de servidor Web. (Alegsa, 2010)

El IIS representa una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Este servicio convierte al ordenador que lo utilice en un Servidor de Internet o Intranet. IIS se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas.

### **2.1.1. Características:**

- Es muy fácil de instalar. La instalación y puesta en marcha es cuestión de minutos y la publicación de páginas y ficheros es también igual de simple.
- Utiliza una herramienta de configuración gráfica muy sencilla, que ayuda en las labores de administración y seguridad del servidor.
- Permite la administración remota vía Web, utilizando para ello un navegador (por ejemplo, el Internet Explorer).
- Permite la publicación mediante herramientas Web, como el FrontPage y similares, o mediante la simple copia de ficheros sobre la red.
- Permite utilizar mecanismos de seguridad avanzados, como Autenticación cifrada de NT.
- Se pueden crear páginas activas y scripts, soportando Active Server Pages (ASP), protocolos CGI e ISAPI (Internet Server Application Programming) que añaden dinamismo a nuestras páginas. (Instituto Tecnológico de Querétaro, SF)

El servidor Web IIS es un servidor que se encarga de enviar respuesta a las solicitudes por medio de un cliente Web como Internet Explorer, este servidor puede soportar páginas desarrolladas en ASP. Net, brindando de esta manera facilidades para aquellos que desarrollan aplicaciones Web en este servidor.

### **3. SISTEMAS OPERATIVOS**

Un sistema operativo es el Software básico de una computadora que provee una interfaz entre el resto de programas del ordenador y el usuario para que sea posible dicha interacción.

#### **3.1. Linux**

Linux es un programa de software que controla un computador. El sistema operacional también puede realizar otras tareas como por ejemplo un sistema de archivos para almacenar y acceder información además de ofrecer una interfaz al usuario de tal forma que una persona puede controlar la operación del computador. (Reyes, 2005)

Linux es un sistema operativo que permite al usuario modificar el código fuente con el objetivo de mejorar su entorno de trabajo.

##### **3.1.1. Ventajas**

- Linux es software libre, casi gratuito. Linux es popular entre programadores y desarrolladores e implica un espíritu de colaboración.
- Linux integra una implementación completa de los diferentes protocolos y estándares de red, con los que se puede conectar fácilmente a Internet y acceder a todo tipo de información disponible.
- Linux incorpora una gama de sistemas de interfaz gráfica (ventanas) de igual o mejor calidad que otras ofrecidas en muchos paquetes comerciales.
- Posee el apoyo de miles de programadores a nivel mundial.
- El paquete incluye el código fuente, lo que permite modificarlo de acuerdo a las necesidades del usuario. (Reyes, 2005)

Linux es un sistema operativo que al ser de libre distribución no requiere gastos de licencia, además Linux a diferencia de otros sistemas operativos ofrece una mejor interfaz gráfica.

### **3.1.2. Desventajas**

- Linux no cuenta con una empresa que lo respalde, por lo que no existe un verdadero soporte como el de otros sistemas operativos.
- No es tan fácil de usar como otros sistemas operativos.
- Muy sensible al hardware.
- Muchas distribuciones e idiomas.
- Hay que leer y entender código. (Reyes, 2005)

Los inconvenientes que presente Linux dependen del tipo de distribución que se esté utilizando, cabe mencionar que este sistema operativo requiere de grandes conocimientos de computación para poder configurar e interactuar con el.

### **3.1.3. Versiones**

Con el avance de la tecnología se ha hecho necesario el uso de nuevas y mejoradas herramientas de trabajo, ese es el fin de las diversas versiones o distribuciones mediante el cual tratan de solventar las debilidades de sus antecesores. A continuación se hace un recuento de las diferentes versiones y distribuciones del sistema Operativo Linux:

- RedHat Linux
- Debian Linux Distribution
- Slackware
- RH Fedora Core
- Linux Mandrake
- Suse Linux
- Turbo Linux
- Caldera Open Linux (Reyes, 2005)

## **3.2. WINDOWS**

Microsoft Windows es un sistema operativo gráfico para computadoras personales cuyo propietario es la empresa Microsoft. (System User, 2008)

Windows es el sistema operativo más difundido en el mercado actual, además este sistema operativo al poseer una interfaz amigable le permite al usuario poder realizar configuraciones sin necesidad de tener conocimiento en la materia, sin olvidar que este sistema operativo es el único que brinda soporte.

### **3.2.1. Ventajas**

Las ventajas en el uso del sistema Operativo Windows son las siguientes:

- Facilidad de uso al poder realizarse cualquier tarea usando el entorno gráfico.
- Aconsejable para entornos empresariales que no tengan a gente especialista en sistemas operativos para realizar el mantenimiento de un servidor o un equipo de escritorio que use Microsoft Windows. (System User, 2008)

El sistema operativo Windows, es un sistema ampliamente utilizado debido a su interfaz gráfica, mantenimiento y fácil manejo, que lo hace ideal para cualquier entorno de trabajo; por tanto el usuario no requiere de grandes conocimientos en la materia.

### **3.2.2. Desventajas**

Aunque son muchos los beneficios que presenta Windows, también tiene debilidades en cuanto a:

- No se puede acceder al código fuente.
- Parametrización muy limitada, poca flexibilidad del sistema operativo.

- Necesita de equipos más potentes y con más memoria, al tener un entorno gráfico obligatorio.
- Al ser un software propietario y de código cerrado, cualquier vulnerabilidad encontrada, debe ser resuelta por el personal de Microsoft, y si esta resolución se considera oportuna. Si se pudiera acceder al código, se encontrarían vulnerabilidades que rápidamente serían resueltas por el resto de la comunidad informática, no dejando ninguna sin resolver.

Aunque el sistema operativo Windows posee ventajas, sin embargo uno de sus mayores inconvenientes es la utilización de gran capacidad de recursos hardware por cada versión que surge.

### **3.2.3. Versiones**

Desde el inicio Windows ha sido la empresa más competitiva en el Mercado informático comercial, por consiguiente sus distribuciones han sido la clave del éxito y levantamiento de muchas entidades; dando a cada una particularidades y desarrollo en tareas específicas, tales versiones son las siguientes:

- Microsoft Windows 98
- Microsoft Windows 2000 Professional
- Microsoft Windows 2000 Server
- Microsoft Windows 1.0
- Microsoft Windows 95
- Microsoft Windows NT 4.0
- Microsoft Windows ME (Millenium Edition)
- Microsoft Windows Windows XP Professional
- Microsoft Windows Vista Business
- Microsoft Windows 7. (GrupoRPP S.A, 2009)

Por cada nueva versión, Microsoft se empeña en mejorar y reforzar con nuevas versiones las debilidades y desafíos de sus distribuciones predecesoras.

## **4. Aplicaciones Cliente/Servidor**

Las aplicaciones cliente/servidor están orientadas al desarrollo Web, haciendo mención de Asp, Asp.Net, PHP, JSP y CGI, las cuales son utilizadas actualmente para el diseño y desarrollo de páginas dinámicas, servicios web, entre otros.

### **4.1. ASP (Active Server Pages)**

Es un lenguaje para la creación de sitios Web dinámicos, desarrollado por Microsoft y requiere la instalación del Internet Information Server (IIS). No necesita compilación y se puede insertar junto al código HTML, con archivos bajo la extensión “.asp”. (Slideshare, 2010)

ASP es una tecnología del lado del servidor, utilizada para crear páginas dinámicas las cuales se ejecutarán en un servidor Web como IIS.

#### **4.1.1. Ventajas:**

- Uso de visual Basic Script. Tecnología
- Soporte de Jscript (Javascript de Microsoft).
- Óptimo con el manejador de base de datos SQL Server. (Slideshare, 2010)

ASP permite establecer una conexión a base de datos de las páginas con el gestor de base de datos SQL Server.

#### **4.1.2. Desventajas:**

- Tecnología propietaria.
- Hospedaje costoso.
- Códigos extensos para funciones simples. (Slideshare, 2010)

Las aplicaciones Web desarrolladas en tecnología ASP tienen la desventaja de altos costos al momento de querer alojar el sitio Web.

## **4.2. ASP.NET**

Con su desarrollo se resolvieron las limitaciones de su antecesor ASP. Para desarrollar en ASP.NET se puede usar C#, VB.NET o J#. Para el funcionamiento de las páginas se requiere instalar IIS con el framework .NET. Los archivos tienen la extensión “.aspx”. (Slideshare, 2010).

ASP.NET es una tecnología utilizada por los programadores para crear aplicaciones Web, servicios Web, etc. Es importante señalar que al utilizar servicios Web se trabajará bajo la arquitectura de 3 capas (presentación, negocio, datos).

### **4.2.1. Ventajas:**

- Orientado a objetos.
- Separa el diseño del código.
- Fácil mantenimiento.
- Mayor seguridad. (Slideshare, 2010)

En ASP. Net se pueden crear páginas que presentan una interfaz gráfica para crear los WebForms y otra para el código.

### **4.2.2. Desventajas:**

- Mayor consumo de recursos. (Slideshare, 2010)

La desventaja que tiene este lenguaje es que es software propietario, a diferencia de PHP que es un lenguaje multiplataforma utilizado para desarrollo de páginas dinámicas.

### **4.3. PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP (Hypertext Preprocessor): Es un lenguaje de programación de alto nivel embebido en código HTML y el cual se ejecuta del lado del servidor, este lenguaje se emplea para crear páginas Web dinámicas. (Wordpress, 2008)

Actualmente este lenguaje es uno de los más populares para el desarrollo de sitios Web dinámicos.

#### **4.3.1. Ventajas:**

- Lenguaje multiplataforma.
- Soporte para conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos existentes, principalmente con MySQL.
- Es libre.
- Soporta la programación orientada a objetos, a partir de la versión 5. (Wordpress, 2008)

PHP es una aplicación cliente/servidor que tiene compatibilidad con varios de los lenguaje de programación. Actualmente los desarrolladores lo utilizan para crear páginas dinámicas. Generalmente trabaja con el el gestor de base de datos MySQL, aunque puede ser utilizado desde cualquier otro sistema gestor.

#### **4.3.2. Desventajas:**

- Se necesita instalar un servidor Web.
- Todo el trabajo es realizado en el servidor.
- Se puede dificultar la lectura del código (Slideshare, 2010)

En caso de que se realicen gran cantidad de solicitudes el servidor se tornará lento y provocará inestabilidad en la aplicación.

#### **4.4 JSP (Java server pages)**

JSP (Java Server Pages): Lenguaje que está orientado al desarrollo Web en Java y es multiplataforma. Comparte características con ASP.NET. Fue desarrollado por Sun Microsystems y dispone de un motor de páginas basado en los servlets de Java. Requiere instalar un servidor Tomcat. Los archivos son de extensión “.jsp”. (Slideshare, 2010)

JSP es una tecnología que permite crear páginas Web con programación en Java, estas aplicaciones se ejecutan en varios servidores. Para esto es necesario instalar el servidor Web Tomcat.

##### **4.4.1. Ventajas:**

- Multiplataforma
- La parte dinámica está escrita en Java.
- Permite el uso de servlets (Slideshare, 2010)

El lenguaje JSP al ser multiplataforma se puede ejecutar en cualquier sistema operativo y servidor Web a diferencia de ASP que es tecnología propietaria.

##### **4.4.2. Desventajas:**

- Complejo aprendizaje (Slideshare, 2010)

JSP es un lenguaje que requiere de experiencia previa de programación, puesto que Java es un lenguaje muy potente y representa la parte dinámica de esta tecnología.

#### **4.5. CGI (Common Gateway Interface)**

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

CGI es una tecnología utilizada para generar contenidos dinámicos, antes de la aparición de CGI las páginas se caracterizaban por ser de carácter estático al no poseer ningún efecto ni funcionalidad.

##### **4.5.1. Ventajas:**

- Se realiza una petición HTTP, a la que pueden acompañar datos llegados o bien por un formulario o bien a través de la URL (uniform resource).
- 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.
- 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. (Álvarez, 2002)

Los CGI es una tecnología para aplicaciones que no necesita mucha configuración, además no tiene un lenguaje de programación definido.

##### **4.5.2. Desventajas:**

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. (Alvarez, 2002)

Al ejecutarse varios programas CGI el servidor Web tiende a saturarse, esto acarrea un gran inconveniente en cuanto a la administración de recursos.

## **5. Editores de Páginas Web**

Los editores de página Web son las herramientas utilizadas para la creación y desarrollo de aplicaciones Web.

### **5.1. Dreamweaver**

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas Web más utilizada. Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- Javascript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia.

En resumen, el programa es realmente satisfactorio, incluso el código generado es de buena calidad. El único inconveniente consiste en que al ser tan avanzado, puede resultar un poco difícil su manejo para personas menos experimentadas en el diseño de Webs.

### **5.2. Visual Web Developer**

Visual Web Developer es una herramienta que permite crear y utilizar las aplicaciones Web ASP.NET (que se denominan simplemente "sitios Web") en varias configuraciones.

Microsoft Visual Web Developer es un entorno de desarrollo liviano pensado para la utilización y aprendizaje. Está formado por un conjunto de herramientas y utilidades para la creación de sitios Web y sus aplicaciones Web con ASP.NET 2.0. Visual Web

Developer sigue ofreciendo las ventajas de productividad del Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) a la vez que introduce cambios con la intención de mejorarlo. (Freelibros, 2010)

Visual Web Developer es un entorno en el que los usuarios pueden crear aplicaciones Web dinámicas, dichas aplicaciones se pueden personalizar a través de las herramientas y otras utilidades que trae por defecto este editor.

Algunas de las características más importantes son

- Edición de código: Un editor de código que permite escribir código para las páginas Web dinámicas en Visual Basic.NET o C#.
- Desarrollo para sitios alojados: Herramientas para publicar sitios, que incluye un servidor Web local para efectuar pruebas.
- Depuración: Un depurador que busca errores en la programación.
- Controles: Un conjunto extenso de controles de servidor Web de ASP.NET que incorpora mucha de la funcionalidad necesaria para crear sitios Web.
- Acceso a datos: Compatibilidad para mostrar y editar datos en las páginas Web, ya sea bases de datos o archivos XML. En muchos casos, puede agregarse la posibilidad de ver los datos y editarlos en las páginas Web sin necesidad de escribir código. (Freelibros, 2010)

Visual Web Developer permite que las aplicaciones desarrolladas bajo esta herramienta puedan personalizarse y publicarse a través de su servidor Web local.

### **5.3. Zend Studio**

Son muchos las personas que trabajan con Zend Studio, es posiblemente uno de los mejores IDE del momento. Se trata de un programa de la casa Zend, uno de los mayores impulsores de PHP, orientada a desarrollar aplicaciones Web, en PHP.

Zend Studio es un editor de texto para páginas PHP que proporciona un buen número de ayudas desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración del código.

Zend presenta la disponibilidad del nuevo Zend Studio Neon. A diferencia de las versiones anteriores ya no se trata de un IDE desarrollado en Java (excesiva lentitud y consumo de memoria en algunos casos), ahora está basado en Eclipse. Eclipse es una plataforma de software de código abierto independiente de una plataforma para desarrollar lo que el proyecto llama “Aplicaciones de Cliente Enriquecido”.

Zend Studio presenta las siguientes características:

- Asistente de código
- Detección de errores en tiempo real.
- HoverSupport
- PHP Manual Integration
- Problems View (ZendStudio, 2007)

Es editor de páginas asiste al usuario desde el inicio de la creación de las aplicaciones proveyendo mecanismos de detección temprana de errores.

#### **5.4. NVU:**

Es un editor de páginas Web que se puede utilizar en diferentes sistemas operativos, es decir que es multiplataforma. Se encuentra basado en mozilla composer, pero de ejecución independiente.

Inicialmente pensado para rivalizar con aplicaciones como Dreamweaver o frontpage, NVU es una transmutación para los que no tienen un gran dominio en HTML.

Algunas de las características más importantes son:

- Ofrece una amplia variedad de herramientas para crear de forma cómoda una página Web, presenta un entorno de edición WYSIWYG intuitivo, con la posibilidad de pasar fácilmente en el modo de código fuente.
- Está basado en el motor Gecko, el mismo que usa la familia de navegadores Web Mozilla, lo que asegura una compatibilidad total con los estándares de edición Web (XUL (acrónimo de XML-basedUser-interface Language), CSS (Cascading Style Sheets), XML y JavaScript). Incluye otras interesantes características como la gestión de proyectos Web o la posibilidad de personalizar la interfaz y barras de herramientas.
- Además NVU está disponible para Linux, Mac OS X y Microsoft Windows. (Tipete, 2010)

El editor de páginas NVU al poseer un buen depurador agiliza el trabajo de los desarrolladores ya que permite crear las aplicaciones con un aspecto profesional.

## **5.5 Komodo**

Un IDE es un entorno de desarrollo integrado que permite a las aplicaciones poder ejecutarse, el cual cuenta con una variedad de herramientas y a la vez proporciona compatibilidad con medios de edición.

Komodo Edit es un completo IDE que permite trabajar distintos lenguajes de programación como PHP, Python, Perl, Ruby, C, C++, HTML, Java, Javascript, Django, etc, tiene una característica que lo hacen un editor cómodo, como por ejemplo el auto completar de los códigos cuando se trabaja con lenguajes como PHP.

Las características más generales son:

- Resalta el código con distintos colores para diferenciar el lenguaje y las palabras.
- Reconoce las diferencias entre sintaxis de cada lenguaje.

- Es compatible con casi la mayoría de sistemas operativos conocidos como Windows, Mac y Linux.
- Está bajo licencia GPL "Licencia Pública General de GNU" (es gratuito). (Gómez, 2010)

Komodo es una herramienta multiplataforma la cual es rápida y muy cómoda para agilizar el desarrollo de las aplicaciones.

## **6. Lenguajes de soporte del servidor**

### **6.1. C#**

C# (leído en inglés "C Sharp" y en español "C Almohadilla") es el nuevo lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET.

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET. (Gonzalez Seco, 2006)

El lenguaje de programación C# bajo la plataforma ASP.Net proporciona un gran conjunto de herramientas y controles que facilitan los desarrollos Web, es ideal para desarrollar aplicaciones dinámicas y servicios Web de una manera sencilla.

#### **6.1.1. Características:**

- Sencillez: C# elimina muchos elementos que otros lenguajes incluyen y que son innecesarios en .NET.
- Orientación a objetos: C# soporta todas las características propias del paradigma de programación orientada a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.

- Eficiente: En principio, en C# todo el código incluye numerosas restricciones para asegurar su seguridad y no permite el uso de punteros.
- Compatible: Para facilitar la migración de programadores, C# no sólo mantiene una sintaxis muy similar a C, C++ o Java que permite incluir directamente en código escrito en C# fragmentos de código escrito en estos lenguajes (Gonzalez Seco, 2006)

C Sharp brinda una gran variedad de facilidades en la programación ya que al ser orientado a objetos se puede reutilizar código, además los programadores con experiencia en otros lenguajes de programación como: C, C++, etc., se pueden adaptar fácilmente a C#.

## 6.2 JAVA

Java es un lenguaje orientado a objetos, eso implica que su concepción es muy próxima a la forma de pensar humana. También posee otras características muy importantes:

- Es un lenguaje que es compilado, generando ficheros de clases compilados, pero estas clases compiladas, son en realidad interpretadas por la máquina virtual de java.
- Es un lenguaje multiplataforma: El mismo código java que funciona en un sistema operativo, funcionará en cualquier otro sistema operativo que tenga instalada la máquina virtual java.
- Es un lenguaje seguro: La máquina virtual, al ejecutar el código java, realiza comprobaciones de seguridad, además el propio lenguaje carece de características inseguras, como por ejemplo los punteros. (Salazar, 2005)

Java es un lenguaje multiplataforma que ha tomado sintaxis de otros lenguajes de programación, tales como: C, C++, etc. Además con este lenguaje se pueden desarrollar aplicaciones con acceso a base de datos.

## 6.3 Perl

**Perl** (Practical Extraction and Report Language). Es un lenguaje de scripts que corre en la mayoría de los principales sistemas disponibles; Windows, OS/2, Macintosh, UNIX, Linux, BeOS y VMS. (Palma, 2002)

Perl es un lenguaje del lado del servidor, este es un lenguaje multiplataforma pero su principal plataforma de desarrollo es UNIX.

### 6.3.1. Características:

- Claridad
- Comentarios
- Sencillez
- Nombres de variables y demás. (Palma, 2002)

Perl hereda sintaxis del lenguaje C. Los programas Perl son analizados, interpretados y compilados por el intérprete Perl antes de su ejecución.

## 6.4. Python

Python es un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Ofrece eficaces estructuras de datos de alto nivel y un simple, pero efectivo, acercamiento a la programación orientada a objetos. La sintaxis elegante de Python y su escritura dinámica, junto con su naturaleza interpretada, lo convierte en un lenguaje ideal para el scripting y el desarrollo rápido de aplicaciones en muchas áreas en la mayoría de plataformas. (Vassallo Rubiños, 2004)

Python es un lenguaje fácil para aquellos que buscan desarrollar aplicaciones rápidas, además permite mantener de forma sencilla la interacción con el sistema operativo.

### **6.4.1. Características:**

Lenguaje de Alto Nivel: Cuando se codifican programas en Python no es necesario preocuparse por detalles de bajo nivel, por ejemplo: manejar la memoria empleada por el programa.

- Orientado a Objetos: Python permite programación orientada a procedimientos así como orientada a objetos.
- Portable: Debido a su naturaleza de ser Open Source, Python ha sido portado (es decir, cambiado para hacerlo funcionar) a diversas plataformas. Todos tus programas trabajarán en alguna de esas plataformas sin requerir cambio alguno. (Vassallo Rubiños, 2004)

Además de ser multiplataforma; Python es un lenguaje portable ya que no requiere modificaciones al momento de cambiarse de plataformas.

## **7. Sistema Gestores de Base de Datos**

### **7.1. ¿Qué es un Gestor de Base de Datos?**

Un sistema gestor de base de datos se define como el conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos. Ayuda a realizar las siguientes acciones:

- Definición de los datos
- Mantenimiento de la integridad de los datos dentro de la base de datos
- Control de la seguridad y privacidad de los datos
- Manipulación de los datos

Un sistema gestor de base de datos está compuesto de:

- El gestor de la base de datos
- Diccionario de datos
- El administrador de la base de datos
- Los lenguajes (Alvarez, 2007)

El objetivo de los sistemas gestores de base de datos es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Sin la presencia de los sistemas gestores de base de datos no habría manera de interactuar y mostrar información al usuario, de forma dinámica.

## **7.2. ¿Qué permite un gestor de Base de Datos?**

La Manipulación de una base de datos debe permitir a varios usuarios tener acceso simultáneo a la base de datos. Lo que implica que si varios usuarios acceden a la base de datos, la actualización de los datos se haga de forma controlada para que no haya problemas.

- Un SGBD también debe encargarse de cumplir las reglas de integridad y redundancias.
- Otra función importante en un SGBD es su capacidad de realizar copias de seguridad y de recuperación de datos.
- Restricción de accesos no autorizados.
- Suministrar múltiples interfaces de usuario.
- Representar relaciones complejas entre los datos. (Alegsa, 2010)

Los sistemas gestores de base de datos son los encargados de brindar integridad a los datos, así como también seguridad en cuanto al acceso y privilegios de los usuarios. Además estos usuarios serán los encargados de modificar los datos contenidos, como también la misma base de datos.

### **7.3. Gestores de Base de Datos en el mercado**

Las necesidades cada vez son más grandes en cuanto a competitividad y productividad, por tanto se exigen aplicaciones que permitan un mejor funcionamiento de manera eficiente y segura, ese es el objetivo del lanzamiento de las diferentes versiones o distribuciones.

Los sistemas de gestión de bases de datos que más se utilizan en la actualidad son los que se pueden integrar en la red, entre los que destacan:

- **MySQL:** Se trata de la base de datos relacional de código abierto más popular en Internet.
- **PostgreSQL:** Es un gestor de bases de datos Relacional-Objetual. Es uno de los sistemas de gestión de bases de datos relacional de código abierto más antiguos.
- **Microsoft SQL Server:** Aunque Microsoft cuenta con productos de escritorio para gestión de bases de datos como Access, este es el sistema de gestión de bases de datos más potente.
- **Sistemas Oracle:** Se trata de sistemas muy potentes, configurables, escalables y confiables y que proporcionan bastantes funcionalidades, muchas de ellas no soportadas por los sistemas de gestión de bases de datos de código libre. (Lamarca Lapuente, 2007)

### **7.4. PostgreSQL**

PostgreSQL (o Postgres) es uno de los SGBD más antiguos y conocidos del mundo del código libre. Evoluciona a mediados de los ochenta en la universidad de Berkeley, bajo el nombre Postgres, a raíz del grupo de investigación de Berkeley (especialmente de Michael Stonebraker). (Mateu, 2004)

### 7.4.1. Características

A continuación se enumeran las principales características del gestor de bases de datos:

- Soporte para transacciones.
- Subconsultas.
- Tipos definidos por el usuario.
- Añadir campos a tablas en tiempo de ejecución.
- Triggers, comando SQL que debe ejecutarse al actuar sobre una tabla (Mateu, 2004)

PostgreSQL soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, etc. Además de realizar los procedimientos cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción, actualización o borrado.

### 7.5. Mysql

MySQL se disputa con PostgreSQL el puesto de SGBD más conocido y usado de código libre.

MySQL es un sistema gestor de base de datos extremadamente rápido. Aunque no ofrece las mismas capacidades y funcionalidades que otras muchas bases de datos, compensa esta pobreza de prestaciones con un rendimiento excelente que hace de ella la base de datos de elección en aquellas situaciones en la que se necesita unas capacidades básicas. (Mateu, 2004)

MySQL es un gestor de base de datos rápido al realizar las operaciones, por lo cual lo hace un gestor con un alto rendimiento. Además para la creación de una base de datos no se requiere altos requerimientos en cuanto al hardware de la máquina.

### **7.5.1. Características:**

- Soporte de replicación
- Librería para uso embebido
- Búsqueda por texto
- Caché de búsquedas (para aumentar el rendimiento) (Mateu, 2004)

## **7.6. SQL Server**

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de base de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de base de datos como son: Oracle o Mysql. (Wikipedia , 2010)

SQL Server es un sistema gestor de base de datos que se adapta a las necesidades de los usuarios, es importante mencionar que este gestor es uno de los que soporta miles y miles de registros.

### **7.6.1. Características:**

- Soporte de Transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL (Data Definition Language) y MDL (Data Manipulation Language) gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente/Servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red solo acceden a la información. (Wikipedia , 2010)

SQLServer trabaja en modo cliente/servidor, por tanto la mayoría de las aplicaciones desarrolladas en los diferentes lenguajes son compatibles con este gestor de base de datos.

## **7.7. Oracle**

Oracle es un Sistema Gestor de Bases de Datos con características objeto-relacionales, que pertenece al modelo evolutivo de SGBD. (Velasco, 2005)

Es una Base de Datos; en los cuales los datos están almacenados y accesibles según el formato de tablas relacionales.

### **7.7.1. Características:**

Entre las características principales que presenta el gestor de base de datos Oracle son:

- Entorno cliente/servidor.
- Gestión de grandes bases de datos.
- Alto rendimiento en transacciones.
- Sistemas de alta disponibilidad.
- Gestión de la seguridad.
- Compatibilidad.
- Conectabilidad. (Velasco, 2005)

El gestor de base de datos Oracle permite gestionar los datos de manera rápida y segura. No hay manera más ordenada y sistematizada de manejar los datos que con un Gestor de Base de Datos. Sin lugar a dudas permitirá a los usuarios poder administrar de forma automatizada toda la información brindándole seguridad.

## **8. Protocolos de Seguridad Web**

Los protocolos de seguridad Web hacen posible el intercambio de información de modo que es casi imposible que esta sea interceptada por terceros. Contar con protocolos seguros es importante tanto por las preocupaciones relacionadas con la privacidad como para permitir el comercio electrónico. (WebTaller, 2008)

Cuando los usuarios navegan por Internet, casi siempre se ven expuestos a que los datos que se transmiten entre las páginas sean interceptados por terceras personas. Para brindar confiabilidad a los usuarios de un sitio Web, los servidores de esta tienen que activar la seguridad; para que los datos que sean enviados sean encriptados con el objetivo de que los reciba únicamente su destinatario.

Para llevar a cabo esta seguridad se crearon diversos protocolos basados en esta idea:

- SSH (Secure Shell)- Usado exclusivamente en reemplazo de telnet.
- SSL (Secure Sockets Layer)- Usado principalmente en comunicaciones de hipertexto pero con posibilidad de uso en otros protocolos.
- TSL (Transport Layer Secure)-Es del mismo estilo del anterior.
- HTTPS: Usado exclusivamente para comunicaciones de hipertexto (WebTaller, 2008)

Entre los protocolos de seguridad que se utilizan actualmente se encuentra el protocolo SSL basado en https.

### **8.1. SSL**

Mediante cifrado SSL (Secure Sockets Layer) se obtiene una encriptación robusta. Es la tecnología más potente para salvaguardar la integridad de la información y la autenticidad de quienes intervienen en los intercambios digitales.

Activando el icono "candado" del explorador, el certificado de seguridad SSL asegura a los visitantes de la página Web que nadie puede ver, interceptar ni alterar los datos que son enviados y recibidos a través de la Web.

Un Certificado de Seguridad SSL es necesario para Webs que deseen:

- Ofrecer transacciones económicas seguras. Protección de datos sensibles: datos bancarios, tarjetas de crédito, datos personales.
- Garantizar la privacidad de la información suministrada por el usuario de la página Web, protegiendo el proceso de transmisión de datos entre el usuario y el servidor. (Evidalia Web SL, 2010)

A través del SSL se puede llevar a cabo comunicaciones seguras, ya que los mensajes que se transmiten y reciben a través de la red; son encriptados con el objetivo que solo pueda ser descifrado por su destino.

## 8.2. IPSEC

IPSec proporciona autenticación, confidencialidad e integridad mediante diversos mecanismos. Fundamentalmente sus bases son tres protocolos diferentes:

- **AH:** (Authentication Header) Proporciona autenticación e integridad calculando un resumen sobre los paquetes a transmitir, pero no confidencialidad.
- **ESP:** (Encapsulating Security Payload) Proporciona autenticación, integridad y confidencialidad, utilizando mecanismos ágiles de cifrado cuya fiabilidad reside en el intercambio previo de claves.
- **IKE:** (Internet Key Exchange) Se trata de un protocolo para el intercambio de claves basado en el conjunto de reglas ISAKMP1.8, y Oakley, una evolución del algoritmo Diffie-Hellman 1.9.

El IPSec es un protocolo que provee de opciones avanzadas de seguridad, cuyo objetivo es encriptar la información de una manera más avanzada y exhaustiva.

Los protocolos de seguridad se encargan de brindar seguridad al proceso de transporte de los datos, para garantizar su protección hasta que llegue a su destino correcto (a través de direcciones IP) y pueda ser descifrado por el cliente destino.

## **9. Servicio Web**

### **9.1. Concepto**

Un Servicio Web es un sitio en la Web que nos ofrece la posibilidad de realizar una o múltiples tareas a través de él. (Lasso, 2008) Un Servicio Web tiene como objetivo desarrollar y ofrecer servicios a sus usuarios, que estén en la Web .

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. (W3C, 2005). Los Servicios Web son independientes tanto de la plataforma como el lenguaje de programación, en las cuales se realizan una serie de procesos (mediante la capa de lógica de Negocio) para finalmente mostrar la información al usuario.

### **9.2. Características**

- **Fácil integración:** La integración de los contenidos es tan sencilla como colocar un hipervínculo en el sitio Web del cliente que llama a nuestro servidor, quien una vez comprobados una serie de parámetros le devuelve el contenido demandado con el formato definido para el sitio Web.
- **Escalabilidad:** Este servicio está pensado para que pueda acceder exclusivamente a aquellos módulos de contenido que le interesan, de tal modo que puede crear, utilizando nuestros contenidos, secciones a la carta dentro de su sitio Web. Esto permite incluso acomodar los contenidos del sitio Web a la realización de campañas puntuales.
- **Personalización:** La tecnología desarrollada permite personalizar, para cada sitio Web, una amplia hoja de estilos, lo que facilita la integración visual de nuestros contenidos en otros sitios Web, de tal modo que el usuario del sitio Web no tenga la

sensación de que ha cambiado de página Web al visualizar los contenidos. (Abanfin, 2010)

Los servicios Web agilizan el trabajo de los usuarios ya que permiten una integración fácil al momento de insertar la referencia del servicio en el sitio Web. Además el servicio podrá mostrar aquellos servicios de información

### **9.3.Ventajas**

- Aportan interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.
- Los servicios Web fomentan los estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.
- Al apoyarse en HTTP, los servicios Web pueden aprovecharse de los sistemas de seguridad firewall sin necesidad de cambiar las reglas de filtrado.
- Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.
- Permiten la interoperabilidad entre plataformas de distintos fabricantes por medio de protocolos estándar y abiertos. Las especificaciones son gestionadas por una organización abierta, la W3C (World Wide Web Consortium), por tanto no hay secretismos por intereses particulares de fabricantes concretos y se garantiza la plena interoperabilidad entre aplicaciones. (Wikipedia , 2010)

### **9.4. Desventajas**

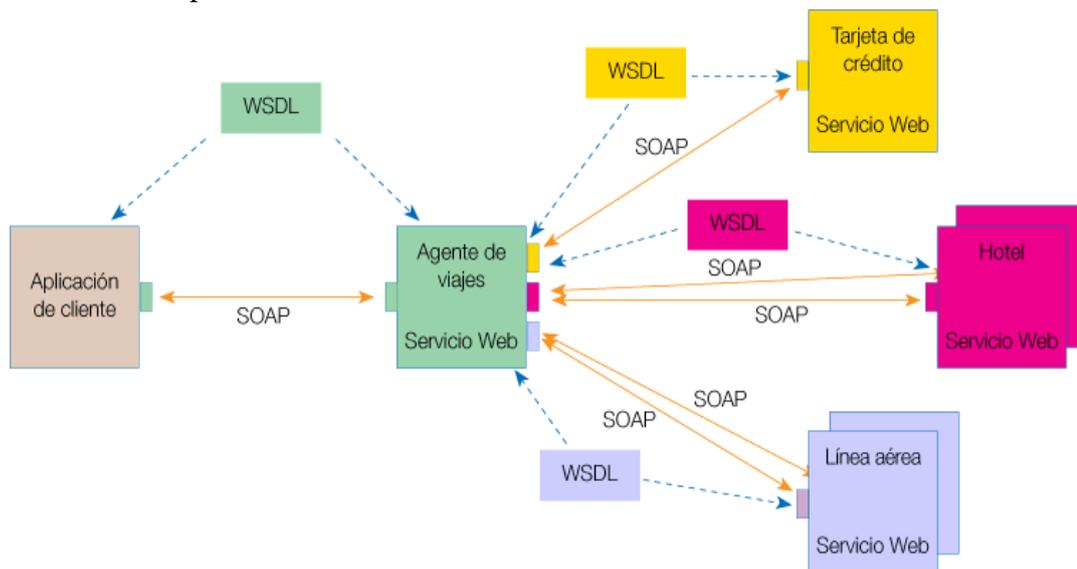
- Para realizar transacciones no pueden compararse en su grado de desarrollo con los estándares abiertos de computación distribuida como CORBA (Common Object Request Broker Architecture).
- Su rendimiento es bajo si se compara con otros modelos de computación distribuida, tales como RMI (Remote Method Invocation), CORBA o DCOM (Distributed Component Object Model). Es uno de los inconvenientes derivados de

adoptar un formato basado en texto. Y es que entre los objetivos de XML no se encuentra la concisión ni la eficacia de procesamiento.

- Al apoyarse en HTTP, pueden esquivar medidas de seguridad basadas en firewall cuyas reglas tratan de bloquear o auditar la comunicación entre programas a ambos lados de la barrera. (Wikipedia , 2010)

### 9.5. Esquema de los Servicios Web

En el siguiente esquema (Fig. No.3) el cliente Web o usuario envía peticiones de datos e información al servidor, esto es a través de la capa de lógica de Negocio; donde se realizan un sinnúmero de procesos para que le pueda dar respuesta el servidor de aplicaciones. A la vez al usuario se le presenta que desea a través de una ventana o formulario, es donde se incorpora la capa de Presentación. Posteriormente el servicio Web busca en su base de datos para encontrar información que fue solicitada por el usuario esto es capa de datos.



**Fig.No.3** Esquema Servicio Web **Fuente:** (W3C, 2005)

Además en el esquema (Fig. No.3) se visualiza como la agencia de Viajes ofrece al cliente la información requerida, la agencia de viajes solicita y hace uso de otros Servicios Web como: tarjeta de crédito, hotel y línea aérea, para esto se hace uso de estándares como el WSDL (Web Services Description Language) para conocer información de un determinado servicio; así el usuario podrá crear una aplicación cliente que comunique con ese Servicio Web. Una vez que se establezca conexión entre

la aplicación cliente con la aplicación servidor, se deben codificar los mensajes que circularán entre ellos haciendo uso de SOAP (Simple Object Access Protocol), tomando en cuenta que estos datos deben tener formato XML.

También se debe hacer uso de protocolos de transporte, que serán de utilidad para la transferencia de mensajes de una aplicación a otra como: HTTP, FTP (File Transfer Protocol), o SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

### **9.6. Antecedente de Servicio Web**

Los Servicios Web surgieron ante una necesidad de estandarizar la comunicación entre distintas plataformas (PC, Mainframe, Mac, etc.) y lenguajes de programación (PHP, C#, Java, etc.).

Los Servicios Web nacen para finalmente poder lograr la tan esperada comunicación entre diferentes plataformas. En la actualidad muchos sistemas legacy están pasando a ser Web Services; los sistemas Legacy son sistemas obsoletos pero que aún se utilizan por diversas razones una de ellas puede ser la economía o la ausencia de políticas de crecimiento en las empresas que aún los utilizan o quizás el temor a la transición. (Brea, 2005)

Y fue hasta 1999 que se comenzó a plantear un nuevo estándar, el cual terminaría utilizando XML, SOAP, WSDL, y UDDI (Universal Description, Discovery and Integration). (Brea, 2005)

El origen de los Servicios Web ha venido a dar un giro significativo a la tecnología y a la industria en la organización de sus funciones. Es una nueva pauta esperada en la evolución de la red de redes Internet mediante la Web 2.0 que ha solventado gran parte de las necesidades de quienes lo solicitan y hacen uso de ellas. Muchas de las empresas hoy en día están adoptando este tipo de tecnologías.

Por su funcionalidad y otras ventajas, los Servicios Web más ampliamente conocidos son: Google, Yahoo; los cuales funcionan utilizando una red de computadores que

realizan simultáneamente las búsquedas solicitadas por un usuario, sin que este perciba siquiera que esta sucediendo.

Además la mayoría de los sitios Webs grandes (Facebook, MySpace, Microsoft) usan aplicaciones que utilizan Servicios Webs. (Culturacion, 2009)

### **9.7 Antecedente de Servicio Web en Nicaragua**

En Nicaragua, la necesidad de uso de nuevas tecnologías se hace cada vez más notable debido a la demanda de nuevas y mejores herramientas que garanticen fiabilidad y confianza así como rentabilidad y aceptación entre los usuarios y sobre todo que lo posicionen en un lugar privilegiado en el área tecnológica y empresarial. Con la globalización, las empresas y negocios necesitan evolucionar, y Nicaragua no esta exenta de esta problemática para agilizar los procesos y asegurar la información; esto mediante políticas y procedimientos de seguridad que hagan legible el uso de estos medios. No obstante en Nicaragua algunas de las empresas han utilizado Servicios Web. En el sector privado existe el operador de telefonía celular Claro (Claro, 2010). Además la UNAN – Managua hace uso de un Servicio Web para realizar retiro e Inscripción de Asignaturas en Línea (UNAN-Managua, 2010).

### **9.8. Tecnologías Empleadas**

#### **9.8.1. XML (Extensible Markup Language)**

**XML:** Es considerado como un metalenguaje de definición de documentos estructurados mediante marcas o etiquetas. Se trata de un estándar del W3C cuyo objetivo es crear unas reglas básicas para permitir el intercambio de información estructurada entre aplicaciones, y en particular, entre aplicaciones Web. (Perez, 2008)

La tecnología XML es la base para los mensajes SOAP, con el objetivo de enviar los mensajes tanto al cliente como al servidor Web. Esta tecnología trabaja con etiquetas las cuales son entendibles para el ser humano.

La tecnología XML tiene como objetivo:

- XML debe ser utilizable directamente sobre Internet
- XML debe soportar una amplia variedad de aplicaciones
- Los documentos XML tienen que ser legibles por un ser humano y razonablemente claros
- El diseño de XML debe ser preparado rápidamente
- El diseño XML debe ser formal y conciso (Mateu, 2004)

XML es una tecnología que puede soportar una variedad de lenguajes de soporte del servidor, en el caso de los servicios Web es utilizado para enviar mensajes entre el cliente y servidor.

#### **9.8.2. SOAP (Simple Object Access Protocol)**

La especificación SOAP indica cómo se deben codificar los mensajes que circularán entre las dos aplicaciones.

El mensaje está compuesto de tres partes: un sobre, encabezado y el cuerpo. El sobre envuelve al mensaje y contiene el encabezado y el cuerpo; el encabezado es un elemento opcional que provee información para el enrutamiento del mensaje; el cuerpo contiene datos etiquetados como XML. (González Suárez, 2008)

En una aplicación Web utilizando servicio Web los mensajes SOAP son de gran importancia, porque al momento en que un usuario ejecute la aplicación en el navegador Web está solicitando un servicio y por tanto se llamará a un método el cual se ejecutará en el servidor pasando una serie de parámetros. Por otra parte cuando es el proceso inverso el servidor enviará a la aplicación cliente un mensaje que contendrá datos XML con los resultados de la ejecución del método solicitado.

### **9.8.3. WSDL (Web Service Definition Language).**

El lenguaje de descripción de servicios Web, WSDL es un dialecto basado en XML sobre el esquema que describe un servicio Web. Un documento WSDL proporciona la información necesaria al cliente para interactuar con el servicio Web. WSDL es extensible y se puede utilizar para describir, prácticamente, cualquier servicio de red. (Gonzalez C, 2004)

WSDL es un lenguaje por medio del cual un servicio Web, describe qué hace o qué funcionalidad implementa. Un documento WSDL proporciona la información necesaria al cliente para interactuar con el servicio Web, para saber donde está ubicado al momento de invocarlo, también el formato que tienen los mensajes al momento de enviarlos así como recibirlos.

### **9.8.4. DISCO**

Esta herramienta permite descubrir direcciones URL de servicios Web XML ubicados en un servidor Web y guardar los documentos relacionados con cada servicio Web XML en un disco local. (Microsoft Corporation, 2010)

El descubrimiento de servicios Web XML es un proceso que consiste en localizar y obtener acceso a las descripciones de servicios Web XML. Al descubrir un servicio Web XML, los clientes potenciales saben que ese servicio existe y además aprenden a interactuar con ese servicio. (Microsoft Corporation, 2010)

### **9.8.5. UDDI (Universal Description Discovery and Integration)**

Lenguaje que permite publicar, encontrar y usar los Servicios Web basados en XML. Es la 'Página Amarilla' de los servicios Web es decir un directorio para poder encontrarlos. Puede ser accedido con un explorador en <http://www.uddi.org> o programáticamente ya que UDDI es también un servicio Web. (Gonzalez, 2004)

Para que un Servicio Web se de a conocer, ante los clientes interesados en utilizarlos para las aplicaciones, se utiliza un mecanismo de descubrimiento como lo es UDDI.

Uno de los objetivos de UDDI es permitir localizar los servicios, es decir servir como sistema de referencia a medida que los proveedores de Servicios Web aumenten.

## **10. Ciclo de Vida de Desarrollo de Software**

### **10.1 Ciclo de vida del Software**

Para resolver los problemas reales de una industria, un ingeniero del software o un equipo de ingenieros deben incorporar una estrategia de desarrollo que acompañe al proceso, métodos y capas de herramientas. Esta estrategia a menudo se llama modelo de proceso o paradigma de ingeniería del software.

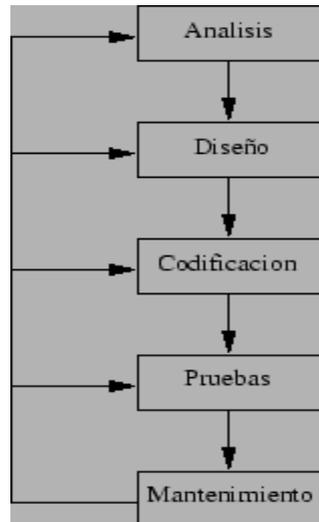
Se selecciona un modelo de proceso para la ingeniería del software según la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse, y los controles y entregas que se requieren. (Pressman, 2002)

#### **10.1.1. Modelo Cascada:**

El modelo lineal secuencial de cascada sugiere un enfoque sistemático secuencial, para el desarrollo del software que comienza en un nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento. (Pressman, 2002)

El modelo lineal secuencial permite a los analistas de sistemas que en cada etapa de desarrollo de software puedan comprender el alcance del proyecto.

En el siguiente gráfico se muestra las fases del modelo de cascada:



**Figura No.1:** Ciclo de vida en cascada **Fuente:** (Alvarez & Arias, 2002)

Fases del modelo:

Análisis de los requisitos del Software:

Para comprender la naturaleza del (los) programa(s) a construirse, el ingeniero («analista») del software debe comprender el dominio de información del software, así como la función requerida, comportamiento, rendimiento e interconexión.

En esta fase se definen cuales son los requisitos, restricciones y objetivos que son establecidos por el usuario; estos deben cumplirse para desarrollar el software.

Diseño:

El proceso del diseño traduce requisitos en una representación del software donde se pueda evaluar su calidad antes que comience la codificación.

La fase de diseño establece cual es la arquitectura del sistema, para después iniciar con la fase de codificación.

### Generación de código:

El diseño se debe traducir en una forma legible por la máquina. El paso de generación de código lleva a cabo esta tarea. Si se lleva a cabo el diseño de una forma detallada, la generación de código se realiza mecánicamente.

En esta fase se inicia la programación del sistema a desarrollar.

### Pruebas:

Una vez que se ha generado el código, comienzan las pruebas del programa para esto se realizan las pruebas para la detección de errores y asegurar que la entrada definida produce resultados reales de acuerdo con los resultados requeridos.

Esta fase pretende someter a prueba el sistema diseñado por los desarrolladores de software, para asegurarse de obtener resultados deseados.

### Mantenimiento:

En esta fase se producirán cambios porque se han encontrado errores, porque el software debe adaptarse para acoplarse a los cambios de su entorno externo o porque el cliente requiere mejoras funcionales o de rendimiento. El soporte y mantenimiento del software vuelve a aplicar cada una de las fases precedentes a un programa ya existente y no a uno nuevo.

El ciclo de vida clásico sigue siendo el modelo de proceso más extensamente utilizado por la ingeniería del software. (Pressman, 2002)

Una vez que el sistema es puesto en marcha; se deberán realizar ciertas modificaciones con el objetivo de mejorar el sistema desarrollado.

### **10.1.2. Modelo Incremental:**

El modelo de construcción de prototipos se diseña para ayudar al cliente (o al que desarrolla) a comprender los requisitos, este modelo no se diseña para entregar un sistema de producción.

El modelo incremental entrega el software en partes pequeñas, pero utilizables, llamadas (incrementos). En general, cada incremento se construye sobre aquél que ya ha sido entregado.

Los primeros incrementos son versiones «incompletas» del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.

El desarrollo incremental es particularmente útil cuando la dotación de personal no está disponible para una implementación completa en la fecha límite que se haya establecido para el proyecto. (Pressman, 2002)

Consiste en presentar un prototipo funcional al cual según los requerimientos y necesidades que surgen se le realizan actualizaciones al software a esto se le llama incremento.

### **10.1.3. Modelo Espiral:**

El modelo en espiral, propuesto originalmente por Boehm, es un modelo de proceso de software evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo lineal secuencial.

El modelo en espiral se divide en un número de actividades de marco de trabajo, también llamadas regiones de tareas. Generalmente, existen entre tres y seis:

- Comunicación con el cliente:

Las tareas requeridas para establecer comunicación entre el desarrollador y el cliente.

- Planificación:

Las tareas requeridas para definir recursos, el tiempo y otra información relacionadas con el proyecto.

- Análisis de riesgos:

Las tareas requeridas para evaluar riesgos técnicos y de gestión.

- Ingeniería:

Las tareas requeridas para construir una o más representaciones de la aplicación.

- Construcción y acción:

Las tareas requeridas para construir, probar, instalar y proporcionar soporte al usuario (por ejemplo: documentación y práctica).

- Evaluación del cliente:

Las tareas requeridas para obtener la reacción del cliente según la evaluación de las representaciones del software creadas durante la etapa de ingeniería e implementada durante la etapa de instalación. (Pressman, 2002)

## **11. Información referente a la empresa**

### **11.1. Antecedentes**

Los antecedentes se refieren a los indicios del negocio o sus orígenes, las personas que se vieron involucradas para que la institución brindara sus servicios al público en general.

El señor Lorenzo Guerrero por parte del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) – sede central Managua, fue quien propuso que se fundara una sede en el departamento de Matagalpa con el objetivo de brindar un mejor servicio que esté al alcance de los dueños de negocios, turistas y público en general, ya que su sede central no daba abasto para todos los departamentos.

INTUR – sede Matagalpa presta sus servicios a la población de Matagalpa ha inicios de 1999, siendo ubicado en sus inicios de Popolvuh 1 cuadra al Sur. Para ese entonces la institución empezó a funcionar con 3 trabajadores: Astrid Solórzano (Delegada Departamental), Jenny Scarleth Pérez (Secretaria), Iván Escorcía (Inspector Turístico). Las oficinas de INTUR – sede Matagalpa actualmente se encuentran del parque Darío 2c. al Norte, 10 vrs. al Este, dicha institución es atendida por los inspectores turísticos, secretaria administrativa y delegada departamental.

La institución tiene la función de promover el turismo de los diferentes destinos turísticos del departamento, así como también instar a los empresarios a inscribir sus negocios para que pueda ser divulgado por la institución.

## **11.2. Condiciones Actuales**

INTUR (Instituto Nicaragüense de Turismo) es una institución sin fines de lucro, encargada de promover el desarrollo sostenible del sector turístico como un sector prioritario en la economía de Nicaragua.

INTUR - sede Matagalpa tiene el objetivo de fomentar el turismo local del departamento de Matagalpa incrementando la oferta turística. Es una institución que se encarga de divulgar los diferentes destinos del departamento de Matagalpa así como de instar a los empresarios a inscribir sus negocios.

La institución debe incurrir en gastos para pagar el alquiler del local donde se encuentran actualmente, dicha institución no tiene distribuidas sus áreas de trabajo, sin embargo ofrece buenas condiciones eléctricas supervisadas por UNION-FENOSA,

además posee una ventilación adecuada para los equipos de trabajo así como para su personal.

Actualmente la institución posee 5 computadoras de escritorio, a las que se les brinda mantenimiento cada 8 Meses, por parte de su sede central INTUR – Managua.

En la parte de equipamiento de Hardware y Software, las computadoras poseen las siguientes características:

Utilizada por:	Hardware	Software
Inspectores	Procesador Intel Pentium IV de 2.80 Ghz. Memoria RAM 512 MB Disco Duro 80 GB	Microsoft Windows XP Service Pack2. Microsoft Office 2003. Antivirus Eset Nod32 4.0
	Procesador Intel Pentium IV de 3.20 Ghz. Memoria RAM 512 MB Disco Duro 150 GB	Microsoft Windows XP Service Pack 2.  Microsoft Office 2007. Antivirus Eset Nod32 4.0
Asistente Administrativa	Procesador Intel Pentium IV de 3.40 Ghz. Memoria RAM 1GB Disco Duro 121 GB	Microsoft Windows XP Service Pack 3. Microsoft Office 2003/2007. Antivirus Eset Nod32 4.0
Otros	Procesador Intel Celeron de 1.20 Ghz. Memoria RAM 256 MB Disco Duro 40 GB	Microsoft Windows XP Service Pack 3. Antivirus Nod32 versión 2.7. Microsoft Office 2007
Delegada	Procesador Pentium IV de 3.40 Ghz. Memoria RAM 1 GB Disco Duro 150 GB	Windows Vista Business. Microsoft Office 2007. Antivirus Nod 32 versión 2.7.

### 11.3. Descripción de Ámbito

En la descripción de ámbito se dan a conocer los procesos de cada uno de los servicios que presta la institución, así como también las funciones y cargos en cuanto a recursos humanos se refiere.

INTUR sede Matagalpa es una institución que se encarga de promover el desarrollo del turismo en el departamento de Matagalpa, promocionando los diferentes lugares de atractivo turístico mediante 7 circuitos turísticos. A continuación se presentan los circuitos turísticos con cada uno de los destinos turísticos incluidos:

<b>Circuito Turístico</b>	<b>Destinos Turísticos</b>
Circuito Turístico Matagalpa Histórica con Sabor a Café.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Museo Nacional del Café.</li><li>• Catedral San Pedro.</li><li>• Centro Cultural Héroe y Mártires.</li><li>• Museo Cmte. Carlos Fonseca.</li><li>• Fábrica El Castillo del Cacao.</li><li>• Panorámicas de la Ciudad desde el Cerro El Calvario.</li><li>• Reserva Natural Apante.</li><li>• Mirador del Cerro Largo.</li></ul>
Circuito Turístico Tierra Poética e Indígena.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Museo Casa Natal Rubén Darío</li><li>• Laguna de Moyuá.</li><li>• Reserva Natural Cerro Guisisíl</li><li>• Museo Precolombino y Petroglifos de Chagüitillo.</li><li>• Antigua Iglesia de la Inmaculada</li><li>• Árbol de los Tamarindos de Oro</li><li>• Museo histórico San Isidro del Guayabal.</li><li>• Río Viejo La Majadita.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque de Coníferas-San Ramón de las Uvas.</li> <li>• Municipio de Terrabona.</li> </ul>
Circuito Turístico Reserva Natural del Cerro El Arenal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matagalpa – Jinotega</li> <li>• Reserva Natural Cerro El Arenal</li> <li>• Fincas Agro-ecoturísticas en la Reserva El Arenal</li> <li>• Mirador Disparate de Potter</li> </ul>
Circuito Turístico San Ramón Tierra Fértil e Indígena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iglesia Centenaria de San Ramón</li> <li>• Mirador Cerro de la Cruz</li> <li>• Antigua mina de Oro La Reina</li> <li>• Fincas Agro-ecoturística y Reservas Silvestres Privadas.</li> <li>• Reserva Genética de Yúcul.</li> </ul>
Circuito Turístico Aventura en las Montañas de Matagalpa a Waslala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salto de Santa Emilia</li> <li>• Río Tuma</li> <li>• Fincas Agro-turísticas y Reservas en El Tuma-La Dalia.</li> <li>• Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas.</li> <li>• Cerro Grande de Kuskawas</li> <li>• Waslala Capital del Cacao</li> <li>• Tumba de Carlos Fonseca en Boca de Piedra – Zinica.</li> </ul>
Circuito Turístico Historia, Aventuras y Agroturismo en Pancasán, Quirragua y Musún.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reserva Natural Cerro Pancasán</li> <li>• Sitio Histórico Gestas Heroicas de Pancasán.</li> <li>• Cerro Colorado, Cerro Los Mojones Cerro Paipí.</li> <li>• Reserva Natural Cerro Musún.</li> </ul>

Circuito Turístico Tradición, Cultura y Naturaleza de los indios Matagalpas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telares Indígenas El Chile</li> <li>• Petroglifos Finca El Guanacaste</li> <li>• Salto El Limón</li> <li>• Peña La Luna</li> <li>• Hervideros La Garnacha</li> <li>• Peña Compasagua</li> <li>• Salto El Esquirín, Río Viejo y Río Tapasle.</li> </ul>
--	---

Para cada uno de los destinos turísticos mencionados anteriormente, la institución cuenta con descripciones como: Municipio (ubicación), dirección, actividades que se realizan en el lugar, así como también una imagen del lugar.

INTUR - sede Matagalpa se encarga de inscribir a los negocios de los empresarios para que su local o negocio sea divulgado en la página Web diseñada por la sede central INTUR Managua que se encarga de recoger información de los departamentos e incluirla en esta página.

En el proceso de inscripción de un negocio se le brinda al propietario del negocio los requerimientos para poder inscribirse; los cuales son los siguientes: Copia de escritura del establecimiento, si es rentado se trae una copia del contrato de arriendo, Número de Ruc, copia de cédula, constancia de inspección de bomberos, permiso de la policía, autorización del MINSA. Todos estos requisitos son archivados por la Asistente Administrativas, luego se procede a guardar en una plantilla de Microsoft Office Excel 2007 información como: Nombre del establecimiento, Número de teléfono, ubicación, dirección, gerente, entre otros. Una vez que se realiza este proceso el empresario debe pagar una cuota anual de C\$ 500.00 (Quinientos Córdobas Netos).

INTUR sede Matagalpa debe pasar informes mensuales a la sede central en Managua, para que se promocionen aquellos negocios que son elegidos de acuerdo a su categoría, es por tal razón que se hace énfasis en mejorar las instalaciones y servicios que brinda

un negocio para que pueda optar por una categoría y de esta manera sean publicadas en la página Web.

Actualmente INTUR sede Matagalpa maneja información referente a diferentes tipos de negocios; entre los que se mencionan:

Negocios:	Descripción:
Hoteles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento</li> <li>• Municipio</li> <li>• Categoría</li> <li>• Actividad</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Gerente</li> <li>• Dirección</li> <li>• Costo Aproximado</li> </ul>
Restaurantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento</li> <li>• Especialidad de la Casa</li> <li>• Municipio</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Categoría</li> <li>• Actividad</li> <li>• Dirección</li> <li>• Gerente</li> <li>• Propietario</li> </ul>
Otros (Bar, Cafeterías, Discotecas, Centro Recreativos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento</li> <li>• Actividad</li> <li>• Categoría</li> <li>• Municipio</li> <li>• Dirección</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Gerente</li> <li>• Propietario</li> </ul>

La institución le otorga una licencia o constancia al empresario o dueño del negocio, si es de categoría 1 ó más estrellas la cual refiere a los hoteles, en el caso de los casinos con categoría A, B y C se les da licencia, en las cuales se les prohíbe el abuso de trabajo infantil, así como no permitir la entrada a sus instalaciones a menores de edad.

#### **11.4. Modelo de ciclo de vida aplicado al proyecto**

El Modelo de Cascada, fue el modelo de ciclo de vida de software utilizado para el desarrollo del software; este modelo representa en fases o etapas separadas procesos que son fundamentales, cabe mencionar que es necesario que concluya de manera eficiente cada fase, la cual es necesaria para que inicie la siguiente.

A continuación se describen cada una de las etapas respecto al proyecto diseñado para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa:

Análisis de los requerimientos de Software:

En esta etapa fue necesaria la realización de diferentes actividades planificadas, como visitas a la institución para conocer más a fondo los servicios que ofrecen. Se realizaron entrevistas a las personas que laboran en el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa; las cuales ayudaron a identificar las necesidades de promoción turística y brindaron información imprescindible para el desarrollo del sitio Web aplicando Servicio Web para dicha institución.

Una vez realizado el proceso de investigación se procede a comprender el entorno, requerimientos y restricciones de la institución, las cuales son necesarias para lograr la funcionalidad del servicio Web.

Diseño:

Culminadas las fases anteriores se inicia con el desarrollo del sitio Web incorporando Servicio Web, para ello se hizo necesaria la plataforma de Microsoft Windows XP; cabe destacar que este sistema operativo trae por defecto el servidor Web (IIS). Se empleó el programa SQL Server Express 2005 como medio de almacenamiento de información.

Para el diseño de interfaces se trabajó con el programa Adobe Photoshop CS3. Para la creación de formularios se utilizó Visual Web Developer Express bajo la plataforma

ASP .Net Framework 2.0 y el lenguaje de programación CSharp de Microsoft Visual Studio 2005.

Generación de Código:

Esta fase inicia con la programación del Servicio Web utilizando las herramientas Software anteriormente mencionadas.

Pruebas:

El Objetivo de esta fase es realizar una primera prueba de la aplicación ante sus usuarios para ello se recomienda un encargado de prueba. En caso que el Software presente errores se procede a su previa corrección.

Mantenimiento:

Culminada la fase de prueba y corrección, se instalaron los equipos necesarios para la implementación del sitio Web.

A la institución se le han propuesto dos personas, las cuales formarán el grupo de instructores que serán encargados de capacitar a las personas que administrarán el Software. Este Software indudablemente sufrirá cambios, por diversas razones: porque puede que se encuentren errores ó porque el cliente requiere nuevas funcionalidades en dicho Software; ante esto los desarrolladores brindarán mantenimiento al Software el cual será sometido a las fases del modelo que fueron mencionadas anteriormente.

## 11.5. Diccionario de Datos

Con el diccionario de datos se pretende describir cada una de las entidades del diagrama entidad relación, dichas entidades poseen ciertos atributos que se detallarán, para saber la función que llevará a cabo cada uno de estos campos:

**Circuitos:** Esta entidad proporciona los circuitos turísticos promocionados por INTUR sede Matagalpa y posee los siguientes atributos:

- **Id \_circuito:** Es la llave primaria de esta entidad, identificando de esta manera cada uno de los circuitos turísticos.
- **Nombre:** Este atributo hace referencia al nombre del circuito turístico.
- **Descripción:** En este campo se almacenará una breve descripción a cerca del circuito turístico.

**Destinos:** Son los diferentes destinos pertenecientes a cada uno de los circuitos turísticos.

- **Id\_destino:** Representa la llave primaria de esta tabla, el cual es único para cada destino.
- **Nombre:** Este campo es necesario para asignar un nombre a cada destino turístico.
- **Dirección:** Es necesario saber dónde se encuentran ubicados los diferentes destinos turísticos para usarlo como contacto o referencia.

**Municipio:** Almacenará información referente a los municipios promocionados por INTUR - sede Matagalpa.

- **Id\_municipio:** En este campo se encuentra el código de identificación para cada municipio.
- **Nombre:** Describe el nombre de cada municipio.

**Negocios:** Son los diferentes negocios inscritos en INTUR - sede Matagalpa.

- **Id\_Negocio:** Es la llave principal, por consiguiente se asignará un código único para cada negocio.
- **Categoría:** Una vez inscritos los negocios se les asigna una categoría como: 1 estrella, 2 estrella, 1 tenedor, 2 tenedor, etc.
- **Nombre:** Representa el nombre del establecimiento.
- **Contacto:** En este atributo se almacenará información que sirva de referencia como: teléfono o celular.
- **Dirección:** Para la localización del negocio se hace necesario el campo dirección.
- **Gerente:** Este campo almacena el nombre del gerente del negocio
- **id\_usuario:** Es una clave foránea o hereda proveniente de la tabla usuario.
- **direccionimagen:** Se almacena la dirección URL donde se encuentra la imagen guardada.
- **nombreimagen:** En este campo se guarda el nombre de la imagen que se ha guardado.

**Detalle:** En esta tabla se almacenará información de los negocios referente al tipo de servicios que ofrecen. Los atributos son los siguientes:

- **Id\_negocio:** Es la llave heredada de la tabla negocio, sin embargo es propia para esta tabla.
- **Id\_servicio:** Es la llave heredada de la tabla Servicio, sin embargo es propia para esta tabla.
- **Precio:** En este campo se presentan los costos aproximados de los servicios brindados por los diferentes negocios.
- **servicios:** En este campo se detallan los servicios que un negocio pueda brindar, así como: comida y alojamiento.

**Servicios:** Se es necesario utilizar esta tabla para poder mostrar los servicios que ofrecen los distintos negocios inscritos en esta institución, el cual posee los siguientes atributos:

- **Id\_servicios:** Se asignará un código que representa a cada servicio.
- **Descripción:** Una vez asignado el código se asignará un nombre el cual describirá el tipo de servicio brindado por un determinado negocio, por ejemplo: alojamiento, comidas.

**Administrador:** Esta tabla almacena información referente a los administradores; sus campos son los siguientes:

- **nombre:** Representa el nombre del administrador, este campo representa el código único puesto que se necesita representar de forma única a cada administrador.
- **Password:** Representa la clave de entrada del usuario a la aplicación.
- **Admin:** Puesto que existen 2 tipos de administradores como: personal de INTUR y administración del servicio Web, se necesita verificar que tipo de administrador es el que a accedido al sitio.

**Usuario:** Esta entidad representa la oportunidad de que el propietario de un negocio pueda actualizar sus datos; los campos que posee son los siguientes:

- **id\_usuario:** Este campo se utiliza para almacenar el número de identificación para un determinado usuario.
- **Nombre:** Es la llave principal de esta tabla, ya que se necesita saber de forma única que usuario va a utilizar la aplicación.
- **Password:** Es la clave de entrada del usuario a la aplicación.

## **11.6. Diagramas de caso de usos**

Los diagramas de contexto representan el comportamiento del sistema a desarrollar, por lo tanto dichos diagramas reflejan las funciones que el sistema puede ejecutar.

### **11.6.1. Diagrama Existente**

El diagrama lógico existente describe la manera en que se realizan los procesos en la institución, estos diagramas fueron diseñados para la institución INTUR- sede Matagalpa, con el objetivo de representar como funcionan los procesos actualmente en dicha institución (Ver anexo No.9).

### **11.6.2. Diagrama Propuesto**

En el diagrama propuesto se realiza con el objetivo de realizar mejoras o modificaciones al sistema existente, en dicho diagrama se muestra las tareas que el sistema deberá realizar una vez culminado. (Ver anexo No.10)

## **12. Estudio de Factibilidad**

El estudio de factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos, la factibilidad se apoya en 4 aspectos básicos:

- Operativo.
- Técnico.
- Económico.
- Legal.

### 12.1. Factibilidad Técnica o Tecnológica:

Indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto. Además indica si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto. (Memodata Corporation, 2009)

En el presente trabajo se proponen dos alternativas, para llevar a cabo el desarrollo e implementación del Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) – sede Matagalpa.

#### Alternativa No.1

En la alternativa No.1 se propone una empresa que brinde el servicio de Hosting, además se deberá adquirir un dominio para INTUR - sede Matagalpa.

Se evaluó los recursos tanto de Hardware como Software; para el desarrollo del Servicio Web de INTUR – sede Matagalpa. A continuación se describen las herramientas Software necesarias:

- **Software:**

Herramienta Software	Descripción	Consultar
Sistema Operativo	Microsoft Window XP Service Pack 3	Fuente: (Mercadolibre, 2010)
Gestor de Base de Datos	SQL Server 2005 Express	-
Editor de Páginas	Visual Web Developer	-
Lenguaje programación	CSharp Express	-
Plataforma de desarrollo	Asp.Net Framework 2.0	-
Servidor Web	IIS	-
Editor de Imágenes	Adobe Photoshop CS3	Fuente: (Nextag, 2010)

Nota: El servidor Web IIS viene integrado al momento de adquirir la licencia del sistema operativo Windows XP Service Pack 3.

- **Hardware:**

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, posee computadoras de escritorio (Ver condiciones actuales), sin embargo dichos equipos son utilizados por el personal que labora en esta institución, por tal razón se utilizará una computadora personal de escritorio por parte del desarrollador de software; con el objetivo de llevar a cabo el desarrollo del diseño del Servicio Web y de esta manera no obstaculizar las tareas del personal que labora en la institución.

- **Otros Gastos:**

Los siguientes servicios que se especifican son necesarios para alojar el sitio Web incorporando Servicio Web, en una empresa que brinde el servicio de hosting, además para acceder al sitio Web de INTUR - sede Matagalpa se deberá adquirir un dominio o dirección URL.

<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consultar</b>
Hosting	1 plan de Hosting	Anexo No.4
Dominio	1 dominio del tipo *.Com	Anexo No.4

### **Alternativa No.2**

En la alternativa No.2 se propone la adquisición de un servidor para alojar el sitio Web, además se deberá adquirir un dominio. También en esta alternativa se propone adquirir los paquetes de seguridad como SSL.

- **Software:**

En esta alternativa se propone la compra de las licencias de software, cabe mencionar que el servidor necesita de un sistema operativo, por tal razón se propone Windows Server 2008.

Herramienta Software	Descripción	Consultar
Sistema Operativo para la computadora	Microsoft Window XP Service Pack 3	Fuente: (Mercadolibre, 2010)
Sistema Operativo para Servidor	Microsoft Window Server 2008	(Itsdirect, 2010)
Gestor de Base de Datos	SQL Server 2005 Express	-
Editor de Páginas	Visual Web Developer	-
Lenguaje Programación	CSharp	-
Plataforma de desarrollo	Asp.Net Framework 2.0	-
Servidor Web	IIS	-
Editor de Imágenes	Adobe Photoshop CS3	Fuente: (Nextag, 2010)

Nota: El servidor Web IIS viene integrado al momento de adquirir la licencia del sistema operativo.

- **Hardware:**

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, posee computadoras de escritorio (Ver condiciones actuales), sin embargo dichos equipos son utilizados por el personal que labora en esta institución, por tal razón se utilizará una computadora personal de escritorio por parte del desarrollador de software; con el objetivo llevar a cabo el desarrollo del diseño del Servicio Web y de esta manera no obstaculizar las tareas del personal que labora en la institución.

- **Medio de Almacenamiento:**

El servidor dedicado presenta las siguientes especificaciones:

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consultar</b>
1	HP ProLiant ML150 G6 - Xeon E5504 2 GHz	Anexo No.5
	Procesador 1 x Intel Xeon E5504 / 2 GHz ( Quad-Core )	
	RAM 2 GB (installed) / 24 GB (max) - DDR3 SDRAM - ECC - PC3-10600	
	Disco Duro 1 x 250 GB - standard - Serial ATA-300	
	Unidad Optica DVD-ROM	

- **Otros Gastos:**

A continuación se presentan los siguientes servicios necesarios para el sitio Web, además para acceder al sitio Web de INTUR - sede Matagalpa se deberá adquirir un dominio o dirección URL. Por otra parte se propone adquirir un aire acondicionado para garantizar un ambiente adecuado para el servidor. En esta alternativa se propone 1 certificado de seguridad SSL.

<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consultar</b>
Dominio	1 dominio *.com	Anexo No.4
Ventilación	1 Aire acondicionado 9000 BTU	Anexo No.6

## 12.2. Factibilidad Legal:

Se refiere a que el desarrollo del proyecto o sistema no debe infringir alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal, estatal o federal. (Memodata Corporation, 2009)

Esta factibilidad consiste en determinar cualquier infracción o responsabilidad legal que se podría incurrir en el desarrollo del proyecto, como las licencias de software.

En esta factibilidad se propone un contrato de Software, en el cual se ven involucrados la institución, los analistas y diseñadores que brindarán sus servicios para realizar el diseño del Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa. (Ver anexo No.8)

## 12.3. Factibilidad Humana u Operativa:

Se refiere a que debe existir el personal capacitado requerido para llevar a cabo el proyecto y así mismo, deben existir usuarios finales dispuestos a emplear los productos o servicios generados por el proyecto o sistema desarrollado. (Memodata Corporation, 2009)

En esta factibilidad se da a conocer las personas que participan en el proceso de desarrollo del Servicio Web. Para el análisis y diseño del Servicio Web para INTUR – sede Matagalpa se recomienda el siguiente personal:

Cantidad	Personal	Funciones
2	Analistas y Diseñadores	Encargados de recopilar la información necesaria para el desarrollo del Servicio Web.
2	Programadores	Son los encargados de programar las interfaces, formularios, entre otros.
1	Encargado de prueba	Será encargado de someter a prueba el sitio Web junto con el Servicio Web.
2	Instructores	Estarán encargados de capacitar a la persona que administrará el software

#### 12.4. Factibilidad Económica:

Se refiere a que se dispone del capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto, mismo que deberá haber probado que sus beneficios a obtener son superiores a sus costos en que incurrirá al desarrollar e implementar el proyecto o sistema. (Memodata Corporation, 2009)

##### Alternativa No.1

En la factibilidad económica se dan a conocer los gastos en cuanto a recursos humanos, técnicos y otros servicios. Para ello se hizo necesario visitar empresas que facilitaran las cotizaciones para los servicios requeridos en el desarrollo e implementación del Servicio Web para INTUR – sede Matagalpa.

- **Gastos Software:**

En esta tabla se muestran los precios respecto a cada Software los cuales fueron definidos en la factibilidad técnica.

Cant.	Software	Descripción	Subtotal
1	Sistema Operativo	Microsoft Windows XP Service Pack 3.	\$236.00
	Servidor Web	IIS	-
	Gestor de Base de Datos	SQL Server 2005 Express	-
	Editor de Páginas	Visual Web Developer	-
	Lenguaje de programación	CSharp	-
	Plataforma de desarrollo	Asp.Net Framework 2.0	-
1	Editor de Imágenes	Adobe Photoshop CS3	\$489.00
Subtotal			\$725.00
Total			\$725.00

- **Otros Gastos:**

En esta factibilidad se propone el alojamiento del sitio Web, para ello se deberá costear el pago de los siguientes servicios:

<b>Cant.</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Subtotal</b>
1	Hosting	Hosting de 100 MB de disco virtual con IIS	\$350.00	\$350.00
1	Dominio	1 dominio del tipo*.Com	\$20.00	\$20.00
Subtotal				\$370.00
Total				\$370.00

- **Recursos Humanos:**

<b>Cant</b>	<b>personal</b>	<b>Hrs X Dias</b>	<b>Total Dias</b>	<b>Hrs Laborada</b>	<b>Total Hrs</b>	<b>Precio Hora</b>	<b>Subtotal</b>
2	Analista y Diseñador	4	25	100	200	\$15	\$3,000.00
2	Programadores	4	20	80	160	\$12	1,920.00
1	Encargado de Prueba	6	2	12	12	\$10	120.00
2	Instructores	3	2	6	12	\$8	96.00
Total							\$5,136.00

**Beneficios:**

La alternativa No.1 proporciona beneficios como:

- Se podrá publicar el sitio Web junto con las funcionalidades del Servicio Web, sin tener que hacer una gran inversión como la adquisición de un servidor dedicado.
- Fácil administración.
- El mantenimiento y seguridad se realizarán por cuenta del proveedor que brinde el servicio de hosting.
- Ideal para sitios con tráfico moderado.

- Es accesible para pequeñas y medianas empresas.

**Tiempo de ejecución:**

El tiempo de ejecución consiste en determinar la duración en días para cada una de las actividades necesarias para el desarrollo así como la implementación del sitio Web incorporando Servicio Web. Dichas actividades se presentan a continuación:

<b>Actividad</b>	<b>Duración en días</b>
Etapa de análisis y diseño.	25
Etapa de programación.	20
Localización de los distribuidores que venden equipos.	5
Entrega de cotizaciones de precios de Hardware y Software.	4
Compra de equipos.	2
Instalación de equipos y Software.	4
Prueba del sitio Web y Servicio Web.	2
Implementación del sitio Web incorporando Servicio Web	3
Capacitación del personal que administrará el sitio Web.	2
<b>Total en días</b>	<b>67</b>

En caso de la alternativa No.1, según el tiempo de ejecución, el proyecto de software culminará en un periodo de 2 meses y 7 días.

El costo total del proyecto refleja una inversión de \$ 6,231.00 (Seis Mil Doscientos Treinta y Uno dólares con 00/100).

## Alternativa No.2

- **Gastos Software:**

En esta tabla se muestran los precios respecto a cada Software los cuales fueron definidos en la factibilidad técnica.

<b>Software</b>	<b>Descripción</b>	<b>Subtotal</b>
Sistema Operativo para la computadora	Microsoft Windows XP Service Pack 3.	\$236.00
Sistema Operativo para Servidor	Microsoft Window Server 2008 Standard Edition	\$763.95
Servidor Web	IIS	-
Gestor de Base de Datos	SQL Server 2005 Express	-
Editor de Páginas	Visual Web Developer	-
Lenguaje de Programación	CSharp	-
Plataforma de desarrollo	Asp.Net Framework 2.0	-
Editor de Imágenes	Adobe Photoshop CS3	489.00
Subtotal:		\$1488.95
Total:		\$1488.95

- **Medio de Almacenamiento:**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Subtotal</b>
1	Servidor HP ProLiant ML150 G6 - Xeon E5504 2 GHz	\$870.00
	Procesador 1 x Intel Xeon E5504 / 2 GHz ( Quad-Core )	-
	RAM 2 GB (installed) / 24 GB (max) - DDR3 SDRAM - ECC - PC3-10600	-
	Disco Duro 1 x 250 GB - standard - Serial ATA-300	-
	Unidad Optica DVD-ROM	-
Subtotal		\$870.00
Total		\$870.00

- **Otros Gastos:**

En esta factibilidad se propone la adquisición de un servidor dedicado para el alojamiento del sitio Web, para ello se deberá costear el pago de los siguientes servicios:

<b>Cant.</b>	<b>Servicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Subtotal</b>
1	dominio	1 dominio *.com.	\$20.00
1	Ventilación	1 Aire acondicionado 9BTU. Según tasa de cambio (Banco Central de Nicaragua, 2010)	\$345.00
Subtotal			\$365.00
Total			\$365.00

- **Recursos Humanos:**

<b>Cant</b>	<b>personal</b>	<b>Hrs X Dias</b>	<b>Total Dias</b>	<b>Hrs Laborada</b>	<b>Total Hrs</b>	<b>Precio Hora</b>	<b>Subtotal</b>
2	Analista y Diseñador	4	25	100	200	\$15	\$3,000.00
2	Programadores	4	20	80	160	\$12	1,920.00
1	Encargado de Prueba	6	2	12	12	\$10	120.00
2	Instructores	3	2	6	12	\$8	96.00
<b>Total</b>							<b>\$5,136.00</b>

**Beneficios:**

- Esta factibilidad pretende adquirir un servidor dedicado el cual únicamente alojará el sitio Web de INTUR – sede Matagalpa, por lo cual ya no tendrá que compartir los recursos de Hardware del servidor.
- Tendrá más espacio y ancho de banda porque únicamente se alojará el sitio Web para INTUR – sede Matagalpa.
- Además se propone un servidor dedicado pensando en el crecimiento de la empresa, ya que puede existir una gran cantidad de visitantes queriendo acceder al sitio Web.

**Tiempo de ejecución:**

El tiempo de ejecución consiste en determinar la duración en días para cada una de las actividades necesarias para el desarrollo así como la implementación del sitio Web incorporando Servicio Web. Dichas actividades se presentan a continuación:

<b>Actividad</b>	<b>Duración en días</b>
Etapa de análisis y diseño.	25
Etapa de programación.	20
Localización de los distribuidores que venden equipos.	5
Entrega de cotizaciones de precios de Hardware y Software.	4
Compra de equipos.	2
Instalación de equipos y Software.	8
Prueba del sitio Web y Servicio Web.	2
Implementación del sitio Web incorporando Servicio Web	5
Capacitación del personal que administrará el sitio Web.	2
Total en días	73

En caso de la alternativa No.2, según el tiempo de ejecución, el proyecto de software culminará en un período de 2 meses y 13 días.

El costo total del proyecto refleja una inversión de \$ 7,859.95 (Siete Mil Ochocientos Cincuenta y Nueve dólares con 95/100).

## **12.5. Análisis de las alternativas propuestas:**

### **Alternativa No.1**

Ventajas:

- Es accesible para propietarios de empresas pequeñas que deseen alojar el sitio Web.
- Otro beneficio del alojamiento es que su precio es económico.
- Los proveedores de alojamiento Web, no requiere que el propietario del negocio disponga o contrate personal para encargarse de brindar la administración al sitio Web, ya que la empresa de Hosting conlleva esta responsabilidad.

Desventajas:

- El servicio de hosting, es un servidor que es compartido por otras empresas, por lo cual interfieren disminuye el tiempo de respuesta del servidor y bajo rendimiento cuando el sitio empieza a tener mucho tráfico.
- Al ser un servicio que brinda una empresa, el sitio Web depende directamente del mantenimiento y seguridad que ofrezca la empresa de hosting.
- Este tipo de alojamiento es utilizado por varias empresas por tanto los recursos de Hardware de este servidor son compartidos.

### **Alternativa No.2**

Ventajas:

- El servidor será exclusivo para la empresa INTUR – sede Matagalpa.
- La empresa INTUR – sede Matagalpa tendrá el control total sobre el servidor, donde alojará el sitio Web.
- Todos los recursos y potencia que posee dicho servidor, serán de gran beneficio para INTUR – sede Matagalpa porque de esta manera el servidor responderá con mayor rapidez.

- Para la administración del servidor, la empresa INTUR – sede Matagalpa podrá ejecutar su propia política de seguridad.

Desventajas:

- Se deberá contratar o disponer de personal que administre el servidor.
- El precio de uno de estos equipos varía según las especificaciones en cuanto a hardware refiere, sin embargo es muy costoso para una empresa pequeña o mediana.

#### **12.6. Selección de la alternativa:**

Para el diseño del Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, se propusieron dos alternativas, en las cuales se describe el Hardware y Software apropiado para desarrollar e implementar el Servicio Web.

Para seleccionar la alternativa, se tomó en cuenta ciertos parámetros como: el tipo de empresa, procesamiento de información, así como requerimientos; por tanto se propone la alternativa No.1 para el desarrollo e implementación del sitio Web incorporando Servicio Web, dicha alternativa presenta los siguientes beneficios:

- Se propuso la adquisición de licencias de Software para el equipo en que se desarrollará el diseño del Servicio Web, de esta manera ante una auditoría informática la empresa no se verá involucrada en trámites legales.
- Se propuso alojar el sitio Web en una empresa que brinde el servicio de hosting, por tanto INTUR – sede Matagalpa, no incurrirá en gastos de personal y equipos; que administre y brinde la seguridad al sitio Web.
- En cuanto a la factibilidad económica está al alcance de la empresa.
- En esta alternativa se propone el personal capacitado para el desarrollo del diseño del Servicio Web.

### **13. Descripción del proyecto:**

El Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa se encarga de promocionar los diferentes destinos turísticos a través de siete circuitos, así como otros servicios; para los cuales utilizan brochures, guía turística y una página Web la cual está administrada desde su sede central (INTUR – Managua).

Para llevar a cabo el desarrollo del Servicio Web para INTUR - sede Matagalpa fue necesaria la realización de diferentes actividades planificadas como visitas a la empresa para exponer el proyecto a desarrollar y los beneficios que les traerá usar un Servicio Web, además se realizaron entrevistas a las personas que laboran en esta institución, las cuales ayudaron a identificar las necesidades de promoción turística y brindarnos información imprescindible para el diseño del Servicio Web.

El desarrollo del sitio Web y Servicio Web se trabajó en el sistema operativo Microsoft Windows XP. Uno de los servicios que trae por defecto el sistema operativo Windows XP es el Servidor Web IIS, el cual se instaló para poder desarrollar los formularios. Se utilizó la plataforma ASP.Net Framework 2.0 ya que trabajan mejor los controles en este servidor Web. Para el diseño de imágenes, banner, botones y menú, se utilizó Photoshop CS3 para brindar interfaces amigables a los usuarios tomando en cuenta la Psicología del color. Se crearon tablas con sus respectivos atributos. Para crear los diagramas de contexto se utilizó Microsoft Word 2007, una vez terminados se generó la base de datos en SQL Server 2005 como medio de almacenamiento para la gestión de información de INTUR - sede Matagalpa.

La base de datos contiene información referente a: circuitos turísticos y los destinos pertenecientes a cada circuito, hoteles y restaurantes.

Una vez que se realizó el análisis de la base de datos se inicia la programación del Servicio Web, el cual se desarrolló en la plataforma Asp.Net Framework 2.0 de Microsoft Visual Studio 2005, bajo esta plataforma se diseñaron las páginas y formularios con Visual Web Developer y la programación en el lenguaje C#, para dar

seguridad al Servicio Web se validó los tipos de datos que se ingresaron en los formularios.

Culminada las fases de diseño, programación e implementación del Servicio Web para INTUR sede Matagalpa, permitirá al usuario: enviar solicitudes al Servicio Web sobre un servicio específico; además podrán publicar los servicios que brindan, así como promocionar los diferentes negocios inscritos en esta institución de acuerdo a su categoría; otro de los beneficios es que los turistas no se verán en la necesidad de visitar las oficinas de INTUR - sede Matagalpa para solicitar información acerca de un destino turístico u otro tipo de servicio.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo concluye en que:

- Los servicios de información más importantes de INTUR – sede Matagalpa para el diseño del Servicio Web, son:
  - Servicios de Información de los negocios: Hoteles y Restaurantes.
  - Servicios de Información de los Circuitos turísticos.
- Se diseñó un sitio Web para INTUR – sede Matagalpa mediante las siguientes herramientas de Software:
  - Sistema Operativo Window XP SV3 de Microsoft Window.
  - PhotoShop CS3 para el diseño de imágenes.
  - Visual Web Developer bajo la plataforma ASP .Net FrameWork 2.0 para la creación de aplicaciones WebForms.
  - Lenguaje de programación C# de Microsoft Visual Studio 2005.
- Diseñado el sitio Web, se elaboraron los métodos para invocar servicio Web; para ello se utilizaron las siguientes aplicaciones de software:
  - Sistema Operativo Window XP SV3 de Microsoft Window.
  - Visual Web Developer bajo la plataforma ASP .Net FrameWork 2.0 para la creación de servicios Web.
  - SQL Server 2005 como gestor de base de datos.
- Se elaboró un manual para los usuarios del servicio Web de INTUR – sede Matagalpa, que contiene información referente a las funciones que realizan cada uno de los botones de los respectivos formularios Web.

## Bibliografía

- Abanfin. (2010). *Integración de contenidos y servicios web*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2010, de Abanfin: <http://www.abanfin.com/modules.php?tit=integracion-de-contenidos-y-servicios-web-%3E-caracteristicas&name=Abanfin&fid=ac0bcab>
- Agencia de de Promoción Turística de Centroamérica . (2007). *Servicio Web turístico*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2010, de visitcentroamerica: <http://www.visitcentroamerica.com/es-ES/Planifica/Alojamientos/Paginas/Reservadealojamientos.aspx>
- Alegsa. (2010). *Definición de IIS (Internet Information Services)*. Recuperado el 24 de Septiembre de 2010, de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/iis.php>
- Alegsa. (2010). *Definición de Pagina Web*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2010, de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/pagina%20web.php>
- Alegsa. (2010). *Definicion de Servidor Apache*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/servidor%20apache.php>
- Alegsa. (2010). *Definición de SGBD*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Alegsa: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sghbd.php>
- Alvarez, J. R., & Arias, M. (2002). *Ciclo de vida del software*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2010, de UNED: <http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node10.html>
- Alvarez, M. A. (14 de Marzo de 2002). *Páginas Estáticas Vs. Dinámicas*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/712.php>
- Alvarez, M. A. (22 de Abril de 2002). *Qué es CGI*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/758.php>
- Banco Central de Nicaragua. (2010). *Tasa de cambio*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2010, de BCN: <http://www.bcn.gob.ni/>
- Brea, O. F. (16 de Marzo de 2005). *Historia de los Web Services*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1883.php>
- ccia. (27 de septiembre de 2009). *Arquitectura Cliente/servidor*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de ccia: <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS>
- Cerocerouno. (13 de Abril de 2010). *Ventajas y Desventajas de Apache Web Server*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2010, de Cerocerouno: <http://www.cerocerouno.com.ar/?p=228>
- Ciberaula. (2010). *Una Introducción a APACHE*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2010, de Ciberaula: [http://linux.ciberaula.com/articulo/linux\\_apache\\_intro/](http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro/)

Claro. (2010). *Servicio Web claro*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2010, de Claro: <http://www.claro.com.ni/Movil.aspx>

Culturacion. (09 de Julio de 2009). *¿Qué es y para qué sirve un web service?* Recuperado el 20 de Noviembre de 2010, de Culturacion: <http://culturacion.com/etiqueta/informatica/page/2/>

Developer Center. (2010). *Servicios Web XML*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2010, de Mozilla Developer Network: [https://developer.mozilla.org/es/Servicios\\_Web\\_XML](https://developer.mozilla.org/es/Servicios_Web_XML)

Evidalia Web SL. (2010). *Certificados de Seguridad SSL*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de EvidaliaHosting: <http://www.evidaliahost.com/certificados/>

Freelibros. (24 de Abril de 2010). *Curso Visual Web Developer completo*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2010, de Freelibros: <http://www.freelibros.com/2010/04/curso-visual-web-developer-completo.html>

Gómez, A. L. (20 de Marzo de 2010). *Komodo Edit y Aptana Studio, editores de lenguajes de programación*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de zona System: <http://zonasystem.blogspot.com/2010/03/komodo-edit-y-aptana-studio-editores-de.html>

Gonzalez C, B. (26 de Julio de 2004). *WSDL para la documentación de Servicios Web*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1581.php>

Gonzalez Seco, J. A. (03 de Octubre de 2006). *Introduccion a C#*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Devjoker: <http://www.devjoker.com/contenidos/Tutorial-C/125/Introduccion-a-C.aspx>

Gonzalez Suarez, G. (23 de Julio de 2008). *Servicios Web*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2010, de Word Press: <http://kalistog.wordpress.com/servicios-web/>

Gonzalez, B. (26 de Octubre de 2004). *Introducción al entorno de desarrollo de Microsoft .NET*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1680.php>

GrupoRPP S.A. (13 de Mayo de 2009). *Todas las versiones de Windows desde los orígenes*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Grupo RPP: <http://listas.rpp.com.pe/sexys/16-todas-las-versiones-de-windows->

Hooping. (2008). *Funcionamiento de la Web*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2010, de Hooping: <http://www.hooping.net/faq-funcionamiento.aspx>

Instituto Nicaragüense de turismo. (Julio de 2010). *Datos estadísticos de turismo, primer semestre 2010*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Intur: <http://www.intur.gob.ni/DOCS/ESTADISTICAS/Primer%20Semestre%202010%20%28vp%29.pdf>

Instituto Tecnológico de Querétaro. (SF). *El Servidor IIS y el IE*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2010, de Instituto Tecnológico de Querétaro: <http://www.itq.edu.mx/vidatec/espacio/aisc/windowsnt/ServidorIISyl%20IE.htm>

Itsdirect. (2010). *Licencia de Window Server 2008*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2010, de Itsdirect:

[http://www.itsdirect.com.au/com\\_products.php?view=detail&category\\_id=44&sub\\_category=116&Product\\_ID=3486&keywords=Microsoft\\_Windows\\_Server\\_2008\\_Standard\\_Edition\\_OEM,\\_32Bit\\_x64,\\_English,\\_Single\\_Pack\\_DVD,\\_1\\_4CPU,\\_5\\_Client](http://www.itsdirect.com.au/com_products.php?view=detail&category_id=44&sub_category=116&Product_ID=3486&keywords=Microsoft_Windows_Server_2008_Standard_Edition_OEM,_32Bit_x64,_English,_Single_Pack_DVD,_1_4CPU,_5_Client)

Kernelerror. (2010). *Arquitectura 3 Capas*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Kernelerror: <http://kernelerror.net/programacion/php/arquitectura-3-capas/>

Lamarca Lapuente, M. J. (03 de Julio de 2007). *Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de iceseconomy: <http://iceseconomy.org/conceptos/sqbd.htm>

Lasso, I. (14 de Mayo de 2008). *Qué es un servicio web*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2010, de Proyectoautodidacta: <http://www.proyectoautodidacta.com/comics/que-es-un-servicio-web/>

Masadelante. (2010). *¿Qué significa World Wide Web, web o www? - Definición de World Wide Web, web o www*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2010, de Masadelante: <http://www.masadelante.com/faqs/www>

Mateu, C. (2004). *Desarrollo de Aplicaciones Web*. España: Eureka Media, SL.

Memodata Corporation. (2009). *Factibilidad*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2010, de Sensagent: <http://diccionario.sensagent.com/factibilidad/es-es/>

Memodata Corporation. (2009). *Tomcat*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Sensagent: <http://diccionario.sensagent.com/tomcat/es-es/>

Mercadolibre. (2010). *Windows Xp Profesional Con Service Pack 3*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2010, de Mercadolibre: [http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-16021348-licencia-windows-xp-profesional-sp3-cd-de-holograma-original-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-16021348-licencia-windows-xp-profesional-sp3-cd-de-holograma-original-_JM)

Microsoft Corporation. (2010). *Herramienta Descubrimiento de servicios Web (Disco.exe)*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2010, de Microsoft: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/cy2a3ybs%28VS.80%29.aspx>

Nextag. (2010). *Adobe Photo Shop CS3 for Windows*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2010, de Nextag: <http://cgi.ebay.com/ws/eBayISAPI.dll?ViewItem&item=110606633639>

Palma, G. (05 de Enero de 2002). *PERL (Practical Extraction and Report Language)*. Recuperado el 13 de Febrero de 2011, de freecyberzone: <http://gonzalopalma.freecyberzone.com/trabajol.html>

Pascual Molina, M. (2010). *Arquitectura Cliente-Servidor*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Wikispaces: <http://cervantes1bachdyg.wikispaces.com/Arquitectura+cliente-servidor>

Perez, I. N. (2008). *XML (Extensive Markup Language)*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2010, de El Código: <http://www.elcodigo.net/tutoriales/diccionario.html>

Pressman, R. S. (2002). *Ingenieria de Software*. Madrid: McGraw-Hill.

Reyes, J. (2005). *A lo especifico Linux*. Recuperado el 13 de Febrero de 2011, de maginvent: [http://www.maginvent.org/articulos/linuxmm/especifico\\_Linux.html](http://www.maginvent.org/articulos/linuxmm/especifico_Linux.html)

Salazar, J. S. (2005). *Curso de Java*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Tikal: <http://tikal.cifn.unam.mx/~jsegura/LCGII/java3.htm>

Slideshare. (2010). *Lenguajes De Programación Web*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/ragmyl/lenguajes-de-programacin-web>

solodisenio. (29 de julio de 2006). *La arquitectura cliente-servidor*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de solodisenio: <http://www.solodisenio.com/la-arquitectura-cliente-servidor/>

System User. (23 de Julio de 2008). *Microsoft Windows*. Recuperado el 13 de Febrero de 2011, de uc3m: <http://www.arcos.inf.uc3m.es/~folcina/pfc-html/node10.html>

TIC. (2008). *Tomcat*. Recuperado el 13 de Febrero de 2011, de TIC: <http://217.126.172.252/WebTecnica/Programas/Aplicaciones/TomCat/TomCat.htm#IDAXNWWD>

Tipete. (20 de Marzo de 2010). *NVU Editor de páginas Web WYSIWYG*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Tipete: <http://www.tipete.com/userpost/descargas-gratis/nvu-editor-de-paginas-web-wysiwyg-descarga-gratis>

UNAN-Managua. (2010). *Servicios en linea*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2010, de UNAN: <http://serviciosenlinea.unan.edu.ni/Retiros>

Vassallo Rubiños, A. M. (2004). *A Byte of Phyton*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2010, de Laptop: [http://dev.laptop.org/~edsiper/byteofpython\\_spanish/ch01.html#introduction-section](http://dev.laptop.org/~edsiper/byteofpython_spanish/ch01.html#introduction-section)

Velasco, R. H. (2005). *El SGBDR Oracle*. Recuperado el 13 de Febrero de 2011, de rhernando: <http://www.rhernando.net/modules/tutorials/doc/bd/oracle.html>

W3C. (2005). *Guia Breve de Servicios Web*. Recuperado el 10 de Agosto de 2010, de W3C: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/ServiciosWeb>

WebTaller. (2008). *Protocolos seguros para el Web*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Web Taller: <http://www.webtaller.com/maletin/articulos/protocolos-seguros-web.php>

Wikipedia . (13 de Septiembre de 2010). *Microsoft SQL Server*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2010, de Enciclopedia Libre: [http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)

Wikipedia . (07 de Septiembre de 2010). *Servicio web*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2010, de Enciclopedia Libre: [http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web)

Wikipedia . (22 de Septiembre de 2010). *Servidor HTTP Apache*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2010, de Enciclopedia Libre: [http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache#Ventajas](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache#Ventajas)

Wordpress. (16 de Febrero de 2008). *Lenguaje PHP*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de ExpresionWeb: <http://expresionweb.wordpress.com/2008/02/16/lenguaje-php/>

ZendStudio. (20 de Noviembre de 2007). *ZendStudio*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de tufuncion: <http://www.tufuncion.com/zend-studio>

# *Glosario*

## *A*

**AH-** (Cabecera de autenticación): El protocolo AH protege la integridad del datagrama IP.

**Applet:** Refiere a pequeños programas que se ejecutan en el contexto de un navegador Web.

## *C*

**CSS** (Cascading Style Sheets) : Es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

**CORBA** (Common Object Request Broker Architecture): Arquitectura común de intermediarios en peticiones a objetos, es un estándar que establece una plataforma de desarrollo de sistemas distribuidos facilitando la invocación de métodos remotos bajo un paradigma orientado a objetos.

## *D*

**DDL** (Data Definition Language): Es la parte del SQL que más varía de un sistema a otro ya que esa área tiene que ver de cómo se organizan internamente los datos, cada sistema lo hace de una manera u otra.

**DCOM** (Distributed Component Object Model): Modelo de Objetos de Componentes Distribuido. DCOM es una tecnología de Microsoft que permite desarrollar componentes de software distribuidos sobre múltiples computadoras que se intercomunican.

**DML** (Data Manipulation Language): Es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios de la misma llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado.

## *E*

**ESP** - Carga de Seguridad Encapsulada: El protocolo ESP puede asegurar la integridad del paquete empleando una HMAC y la confidencialidad empleando cifrado.

## *F*

**Framework:** (plataforma, entorno, marco de trabajo): Un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

**FTP** (File Transfer Protocol): Es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor.

## *H*

**Hipertexto:** Todo documento que está vinculado (hipervínculo) con otros documentos a través de enlaces (links).

**HTTP** (HyperText Transfer Protocol): Protocolo de transferencia de hipertexto, es el método más común de intercambio de información en la World Wide Web, mediante el cual se transfieren las páginas Web a un ordenador.

**HTML** (HyperText Markup Language): Lenguaje de Marcado de Hipertexto, es el lenguaje predominante para la elaboración de páginas Web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

**HTTPD**: (HTTP daemon): Programa que corre de fondo en un servidor Web y espera peticiones de entrada para responderles.

## *J*

**ISAPI** (Internet Server Application Programming Interface): Es una interfaz de programación de aplicaciones (API) para el servidor Web de Microsoft, IIS (Internet Information Server). La ISAPI permite que los programadores puedan desarrollar aplicaciones basadas en Web.

## *M*

**Metalinguaje**: Lenguaje utilizado para referirse a otro lenguaje.

## *R*

**RMI** (Remote Method Invocation): Es un mecanismo ofrecido en Java para invocar un método remotamente. Al ser RMI parte estándar del entorno de ejecución Java, usarlo provee un mecanismo simple en una aplicación distribuida que solamente necesita comunicar servidores codificados para Java.

## S

**SMTP** (Simple Mail Transfer protocol): Protocolo Simple de Transferencia de Correo, es un protocolo de la capa de aplicación. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (PDA's, teléfonos móviles, etc.)

**SSH** (Secure Shell): Intérprete de órdenes Seguras. Se emplea para acceder a máquinas a través de una red.

**Sistemas Legacy:** Un sistema heredado es un sistema informático (equipos informáticos o aplicaciones) que ha quedado anticuado pero continúa siendo utilizado quedado anticuado pero continúa siendo utilizado por el usuario (típicamente una organización o empresa) y no se quiere o no se puede reemplazar o actualizar de forma sencilla.

**Servelets:** Un servlet es un programa que se ejecuta en un servidor.

**Script:** En el lado del cliente es un programa que puede acompañar a un documento HTML o que puede estar incluido en él.

## T

**TCP/IP** (Transfer Control Protocol / Internet Protocol): protocolo que utiliza internet para comunicarse.

**Triggers:** Un trigger (o disparador) en una Base de datos , es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE).

**TSL** (Transport Layer Security): Seguridad para Capa de Transporte. Versión estándar de la IETF del protocolo SSL que pretende abarcar la capa de transporte del modelo OSI.

## *U*

**URL** (Uniform Resource Locator): Localizador uniforme de recurso, refiere a la dirección única que identifica a una página Web en Internet.

## *W*

**W3C** (World Wide Web Consortium): Es un consorcio internacional que produce recomendaciones para la World Wide Web. Está dirigida por Tim Berners-Lee, el creador original de URL, HTTP y HTML que son las principales tecnologías sobre las que se basa la Web.

# Anexos

**Anexo No.1**

**Operacionalización de variables**

<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Sub-variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio o técnica de recopilación de la información</b>
Diseñar un Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, período 2010.	Seleccionar los Servicios de información más importantes para INTUR - sede Matagalpa	Información de Servicios INTUR – sede Matagalpa	Información acerca de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedente</li> <li>• Visión</li> <li>• Misión</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Servicios</li> <li>• Contactos</li> </ul>	(Anexo No.2)
			Información Circuito Turístico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de Circuito</li> <li>• Descripción de Circuito</li> </ul>	
			Información referente a los destinos turísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación</li> <li>• Dirección</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades</li> </ul>	
			Listado de Hotel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento</li> <li>• Municipio</li> <li>• Categoría</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Gerente</li> <li>• Dirección</li> <li>• Costo Aprox.</li> </ul>	
			Listado de Restaurantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento</li> <li>• Especialidad de la Casa</li> <li>• Municipio</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Categoría</li> <li>• Actividad</li> <li>• Dirección</li> <li>• Gerente</li> <li>• Propietario</li> </ul>	

<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Sub-Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio o Técnica de Recopilación de Información</b>
Diseñar un Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, período 2010.	Diseñar el sitio Web para INTUR - sede Matagalpa	Diseño del sitio Web	Herramientas de Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PhotoShop CS3, para el diseño de imágenes, botones, menus, banner, etc</li> <li>• Microsoft Visual Studio 2005 (Plataforma Asp.Net Framework 2.0), para creación de formularios Web.</li> <li>• Servidor Web IIS.</li> </ul>	Revisión Bibliográfica  Experimentación

<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Sub-Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio o Técnica de Recopilación de la Información</b>
Diseñar un Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, período 2010.	Diseño del Servicio Web para INTUR - sede Matagalpa	Diseño del Servicio Web	Herramientas Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos con Sql Server 2005.</li> <li>• Microsoft Visual Studio 2005(Plataforma Asp.Net Framework 2.0).</li> <li>• Sistema operativo Microsoft Windows XP SV3.</li> <li>• Servidor Web IIS.</li> </ul>	Revisión Bibliográfica  Experimentación

## Anexo No.2

### Entrevista No.1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

FAREM MATAGALPA



Teléfono: 2772-3310 y 2772-6063 Fax: 2772-3206 Apartado Postal: 218

Entrevista Dirigida a: Delegada Departamental de INTUR - sede Matagalpa

Estimado(a): Licenciada Yohaira Chirino.

Los estudiantes de 5to Año de la carrera de Ciencias de La Computación de la facultad académica regional multidisciplinaria de Matagalpa, desean obtener información acerca del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, con el propósito de recopilar información y analizar las necesidades de promoción turística.

#### **Preguntas:**

1. ¿Qué colores prefiere para el diseño del sitio Web?
2. ¿Qué información a cerca de la institución desea que se muestre en el sitio Web?
  - Antecedentes \_\_\_\_\_
  - Visión \_\_\_\_\_
  - Misión \_\_\_\_\_
  - Objetivos \_\_\_\_\_
  - Servicios \_\_\_\_\_
  - Contactos \_\_\_\_\_
  - Otros \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son los municipios que promueve INTUR - sede Matagalpa?

4. ¿Cuáles son los Circuitos turísticos promocionados por INTUR - sede Matagalpa?
5. ¿Cuáles son los destinos turísticos que forman parte de los circuitos Turísticos?
6. ¿Qué información se maneja a cerca de los destinos turísticos?
7. ¿De que forma se benefician los empresarios inscritos en INTUR - sede Matagalpa?
8. Información de catálogos de hoteles:

Establecimiento	Categoría	Municipio	Telf.	Dirección	Gerente	Tarifa Aproximado

9. Información de catálogos de Restaurantes:

Establecimiento	
Especialidad de la casa	
Municipio	
Actividad	
Teléfono	
Dirección	
Propietario	

**Anexo No.3**

**Entrevista No.2**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

FAREM MATAGALPA



Teléfono: 2772-3310 y 2772-6063 Fax: 2772-3206 Apartado Postal: 218

Entrevista Dirigida a: Asistente Administrativa INTUR - sede Matagalpa

Estimado(a): Licenciada Zayda Aguilera.

1. ¿En que año fue fundado INTUR - sede Matagalpa, quienes impulsaron este proyecto?
2. ¿Con cuántos trabajadores empezó a funcionar INTUR - sede Matagalpa?
3. ¿Dónde estaban ubicadas las oficinas para ese entonces?
4. ¿Cuál es la dirección exacta en donde se encuentran actualmente?  
¿Cuántos trabajadores laboran en esta institución?
5. ¿Cuál es la visión de INTUR - sede Matagalpa?

6. ¿Cuál es la misión de INTUR - sede Matagalpa?
  
7. ¿Cuál es el proceso de inscripción de un negocio?
  
8. ¿Cuál es el proceso que se realiza cuando un turista visita las instalaciones?
  
9. ¿Con cuántas computadoras de escritorio cuenta actualmente?
  
10. ¿Cada cuánto tiempo se le da mantenimiento al equipo? ¿Qué empresa brinda este servicio?
  
11. ¿Cuáles son las especificaciones de los equipos?

## Anexo No.4

### Proforma de alojamiento Web

#### Jenisoft Computer Diagnose

LOS EXPERTOS EN SOLUCIONES INFORMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS

MATAGALPA, NICARAGUA  
 Frente al costado sur de la parroquia Sta. Mª de Guadalupe  
 Teléfono (505) 2772-7790 Móvil (505) 8402-1227

FECHA: 18/11/2010  
 Nº PROFORMA: 157

ATENCIÓN A: NTUR SEDE MATAGALPA  
 Matagalpa

## PROFORMA

RUC.: 070778-8493



REMITENTE Bismarck Rostran  
 Gerente General  
 Matagalpa

Comentarios o instrucciones especiales:

FORMA DE PAGO	CK A NOMBRE DE:
CONTADO	BISMARCK ENRIQUE ROSTRAN URBINA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUB TOTAL
1	HOSTING DE 100 MG DE DISCO VIRTUAL CON IIS.	\$ 350.00	\$ 350.00
1	DOMINIO DEL TIPO *.COM	\$ 20.00	\$ 20.00
	**** ÚLTIMA LÍNEA ***		\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -
			\$ -

SUBTOTAL	\$370.00
TRANSPORTE	\$0.00
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	\$0.00
CAPACITACIÓN	\$0.00
TOTAL	\$370.00
IVA 15%	\$0.00
TOTAL A PAGAR	\$370.00

Extienda todos los cheques a favor de: Bismarck Enrique Rostran Urbina  
 Si tiene alguna pregunta acerca de esta proforma, póngase en contacto con  
 Lic. Bismarck Rostran: webmaster@jenisoft.edu.ni

GRACIAS POR CONFIAR EN NOSOTROS, REQUERDE LA COMPETENCIA ES BUENA, PERO, NOSOTROS SOMOS MEJORES\*



**AnexoNo.5**  
**Proforma Servidor**



**DATOS DEL CLIENTE**

**Atención:** [INTUR – sede Matagalpa]

**Teléfono:**

**DATOS DE LA PROFORMA**

**Nº. Ref.** : **CAR-031210.**

**Fecha** : 03 de Diciembre de2010.

COMTECH tiene el gusto de ofertarle, los accesorios y equipos de computación con las especificaciones técnicas solicitadas a precios económicos.

Cant.	Descripción	P.Unitario U\$	P.Total U\$
01	<p><b>HP PROLIANT ML150 G6 E5504 NHP SATA 2GB/250GB/ 518174-005</b></p>  <p><b>Product Description</b> HP ProLiant ML150 G6 - Xeon E5504 2 GHz  <b>Type</b> Server  <b>Form Factor</b> Tower - 5U  <b>Dimensions (WxDxH)</b> 16.8 in x 24.1 in x 7.9 in  <b>Server Scalability</b> 2-way  <b>Processor</b> 1 x Intel Xeon E5504 / 2 GHz ( Quad-Core )  <b>Cache Memory</b> 4 MB L3 cache  <b>Cache Per Processor</b> 4 MB ( 2 x 2MB (2MB per core pair) )  <b>RAM</b> 2 GB (installed) / 24 GB (max) - DDR3 SDRAM - ECC - PC3-10600  <b>Storage Controller</b> RAID ( Serial ATA-150 ) ( Smart Array B110i )  <b>Server Storage Bays</b> 3.5"  <b>Hard Drive</b> 1 x 250 GB - standard - Serial ATA-300  <b>Optical Storage</b> DVD-ROM  <b>Monitor</b> None.  <b>Video Memory</b> 32 MB  <b>Networking</b> Network adapter - PCI Express - Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet  <b>Power</b> AC 120/230 V ( 50/60 Hz )  <b>Manufacturer Selling Program</b> HP Smart Buy  <b>Manufacturer Warranty</b> 1 year warranty - on-site  <b>Storage Controller Type</b> 1 x RAID  <b>Controller Interface Type</b> Serial ATA-150</p>	U\$ 870.00	U\$ 870.00

## Anexo No.6

### Proforma Aire acondicionado

Vendedor : 00003695 ESCOTO INGRID

Tienda : CMG MATAGALPA CURACAO

C O T I Z A C I O N

11132426

Nombre : INTUR SEDE MATAGALPA,

Fecha Cotizacion : 12/02/2011

Fecha Actual : 12/02/2011

MARCA	MODELO	C E DESCRIPCION	UNID	UNITARIO	PRECIO CONTADO		
					VALOR NETO	IMPUESTO	TOTAL
MASTERTECH	RSR109CR	S N AA MINI SPLIT 9000 BTU	1	6,520.87	6,520.87	978.13	7,499.00
					6,520.87	978.13	7,499.00

ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION 2% IR

Precios incluyen IVA

Precios en Cordobas

Precio valido por 8 dias

Plan de Ventas : LC CONTADO

Periodo : DIARIO

Anticipo de : 0.00

No. de Cuota(s) : 0



## **Anexo No.7**

### **Contrato de Servicio**

En la ciudad de Matagalpa, República de Nicaragua, a las nueve y quince minutos de la mañana del día veinte de Enero del año dos mil once, se compromete Marianela Ortuño Alvarado, estudiante de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN – FAREM - Matagalpa) del V año de la carrera de computación, de este domicilio y portadora de la cédula de identidad número: 441-070588-0003S y Ana María Jarquín Flores también estudiante de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN – FAREM - Matagalpa) del V año de la carrera de computación, con cédula de identidad número:441-310887-0010C; ambas mayores de edad, solteras y de este domicilio, actuando como: analistas, diseñadoras y programadoras del sitio Web incorporando Servicio Web diseñado para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, quienes en lo sucesivo se denominarán proveedor del servicio; por otra parte la Lic. Yohaira Chirino delegada departamental del Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, también de este domicilio, a quien denominaremos la acreedora del servicio. Hemos convenido celebrar el siguiente contrato de software, que se regirá conforme a las siguientes cláusulas:

#### **CLAUSULA PRIMERA: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO.**

La acreedora se compromete a proporcionar la información y documentación necesaria así como también contratar los servicios del proveedor del servicio, con el fin de que éste cumpla eficazmente las obligaciones convenidas (Según cláusula segunda).

#### **CLAUSULA SEGUNDA: COMPROMISO DE LOS PROVEEDORES DEL SERVICIO.**

- El proveedor del servicio se compromete llevar a cabo lo siguiente:
- Recopilar la información necesaria para el desarrollo del diseño del Servicio Web para el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) sede Matagalpa, el cual se desarrollará en el segundo semestre del año 2010.
- Analizar y diseñar una Base de Datos para INTUR - sede Matagalpa.

- Diseñar un sitio Web para INTUR - sede Matagalpa.
- Diseñar el Servicio Web para implementarlo en el Sitio Web de INTUR - sede Matagalpa.
- Como portador de la información, el proveedor del servicio se compromete a no divulgar ni proporcionar a terceras personas ninguno de los aspectos de la información brindada (verbal ó escrita) por parte de la acreedora, así como también acerca del Software y actividades de cualquier índole observadas por el proveedor del servicio en esta institución INTUR - sede Matagalpa.

### **CLAUSULA TERCERA: PAGO DEL SERVICIO.**

El Proveedor del servicio en el cumplimiento de sus funciones dejan estipulado en esta cláusula que se entregará el software en el transcurso de dos meses y siete días; cabe mencionar que la acreedora deberá entregar al proveedor del servicio en concepto de adelanto el 30% del costo total del software, quedando pendiente el 70% del valor del trabajo el cual será entregado una vez culminado el proyecto. Es de señalar que la acreedora acepta que el proveedor del servicio le otorgue los correspondientes recibos de comprobación de pago del Software.

### **CLAUSULA CUARTA: MUTUO ACUERDO.**

El Proveedor del servicio hacen una cordial petición a la acreedora del servicio que ante cualquier eventualidad a lo interno de la empresa o por cualquier circunstancia presentada en el país u otros factores que impida la culminación del proyecto, se dejará estipulado diez días hábiles después de la fecha prevista para la entrega formal del software.

### **CLAUSULA QUINTA: LICENCIA DE SOFTWARE.**

El Proveedor del servicio en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir el software o versión diseñada para esta institución ya que se desarrolló a fines de las funciones de dicha institución y por consiguiente se brindará licencia de este software a INTUR – sede Matagalpa.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponde en su respectiva calidad tanto de la acreedora y proveedores del

servicio, declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato, se podrá añadir en una nueva cláusula con previa anticipación; en convenio entre las partes.

Leído por ambas partes este contrato de software en términos y condiciones ya indicados, sabedores de sus obligaciones que contraen firman en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua a las diez de la mañana del día veinte de Enero del año dos mil once.

---

Lic. Yohaira Chirino

Acreedora

---

Marianela Ortuño

Proveedor del Servicio

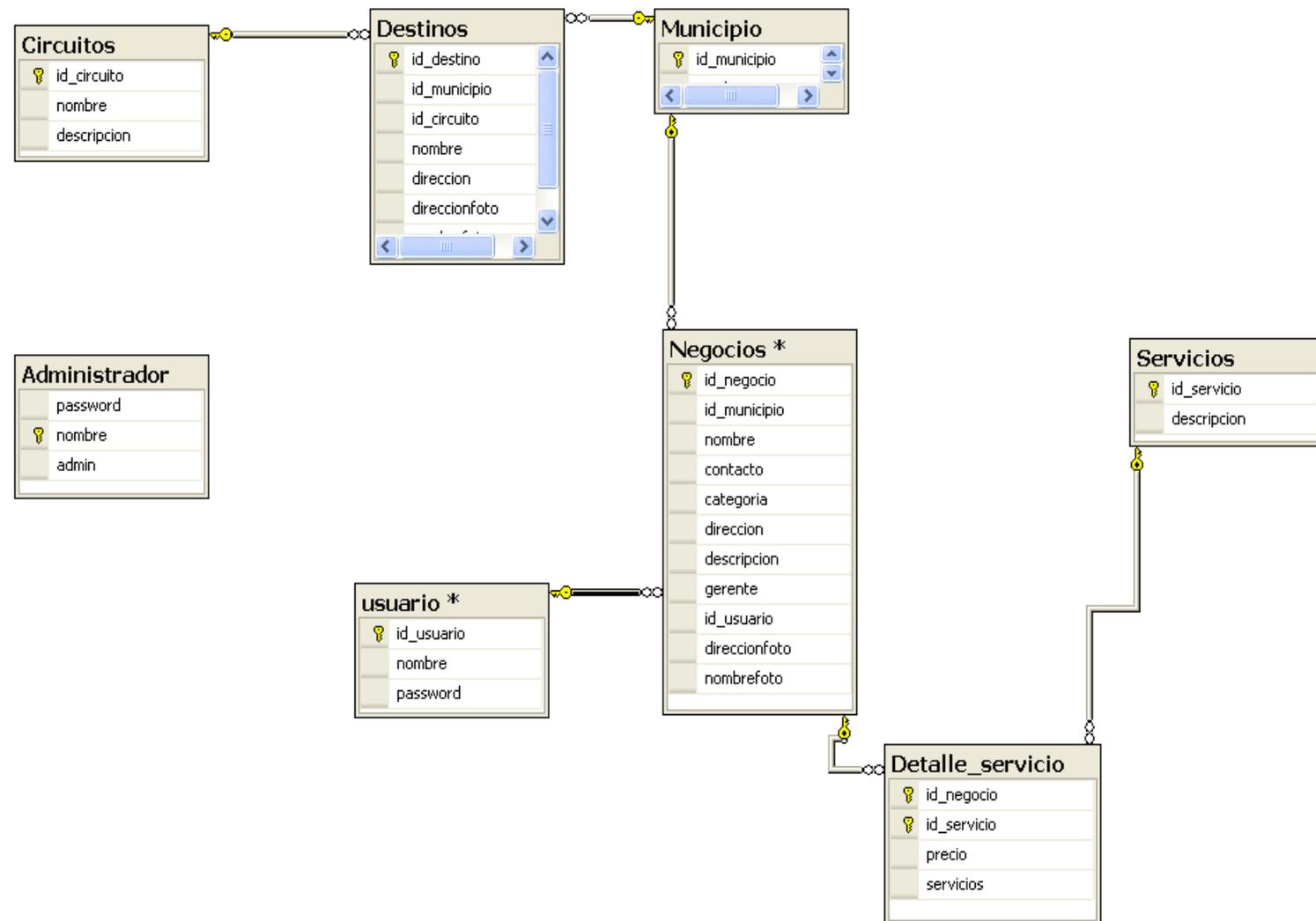
---

Ana María Jarquín

Proveedor del Servicio

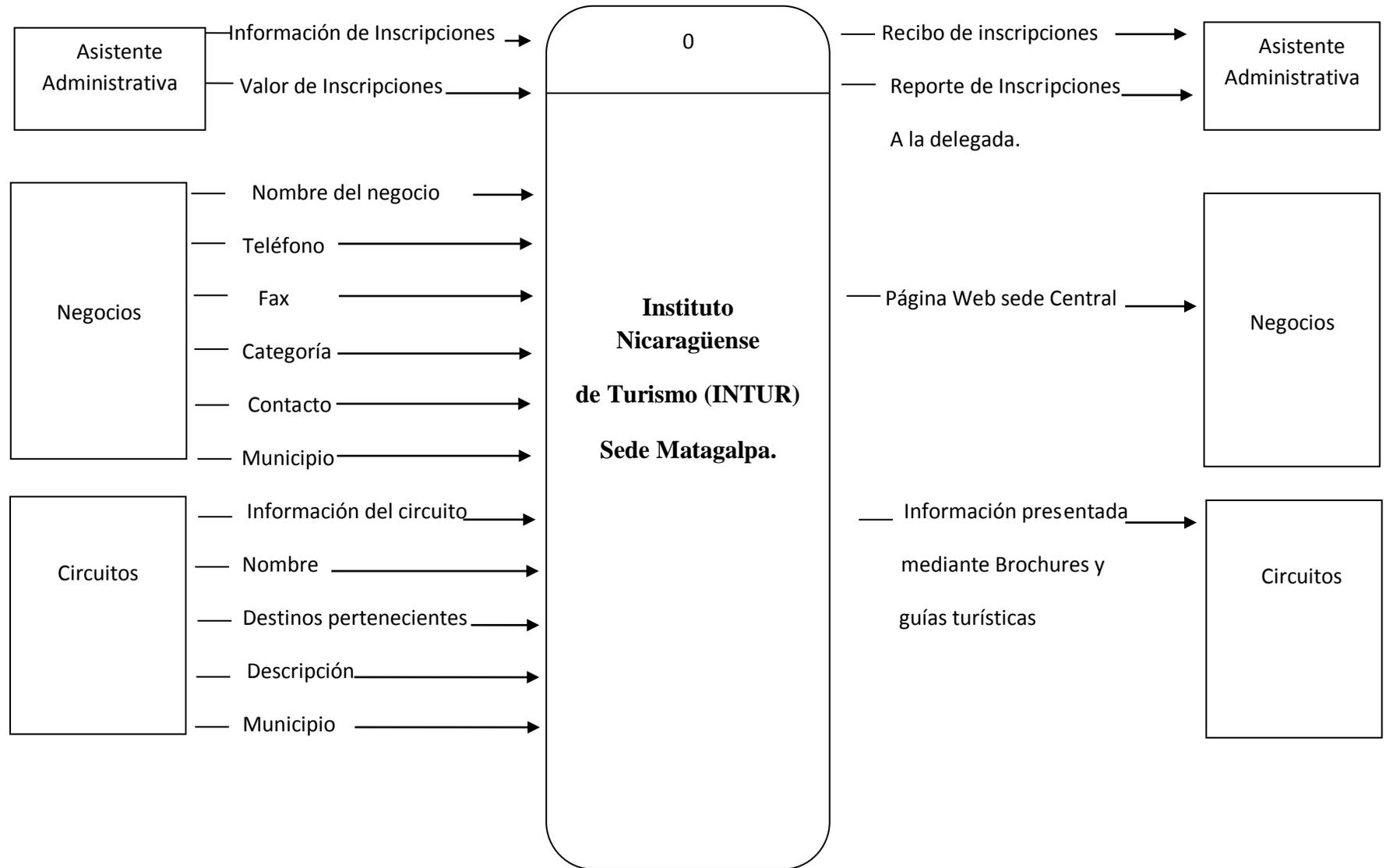
## Anexo No.8

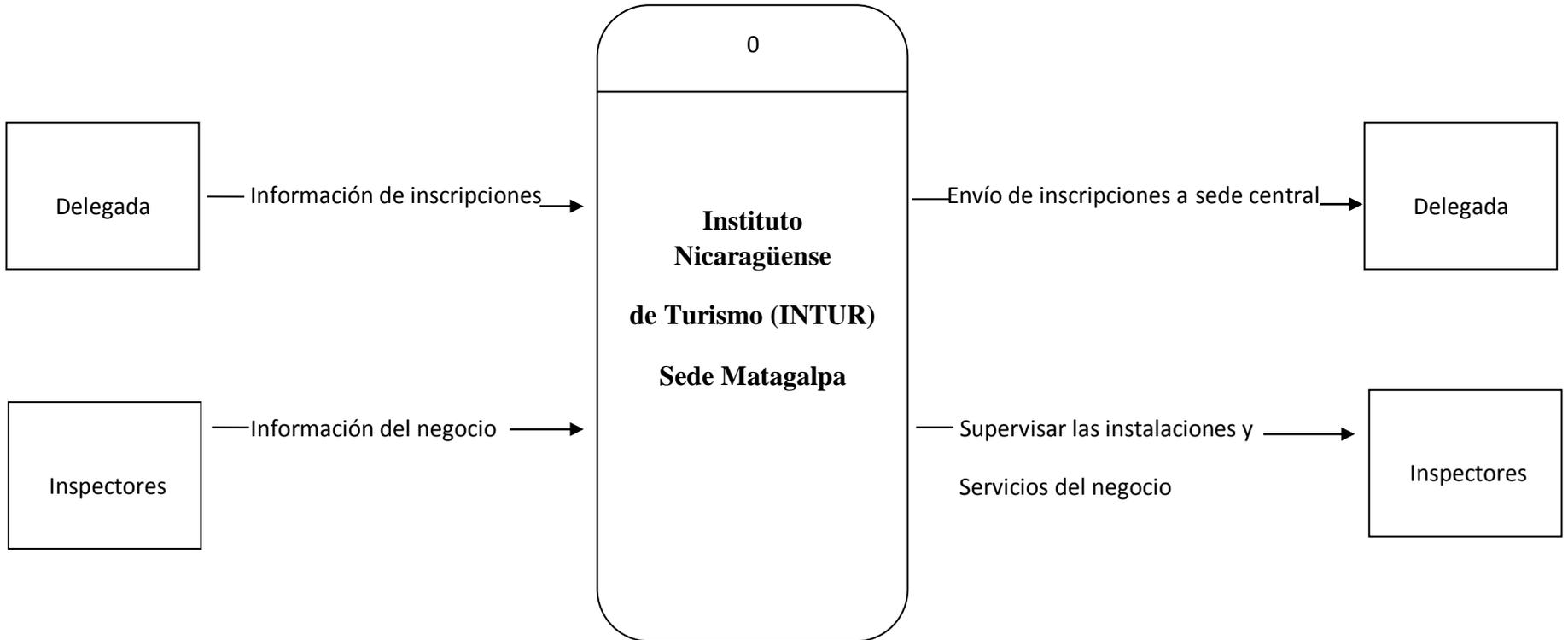
### Diagrama Entidad Relación



## Anexo No.9

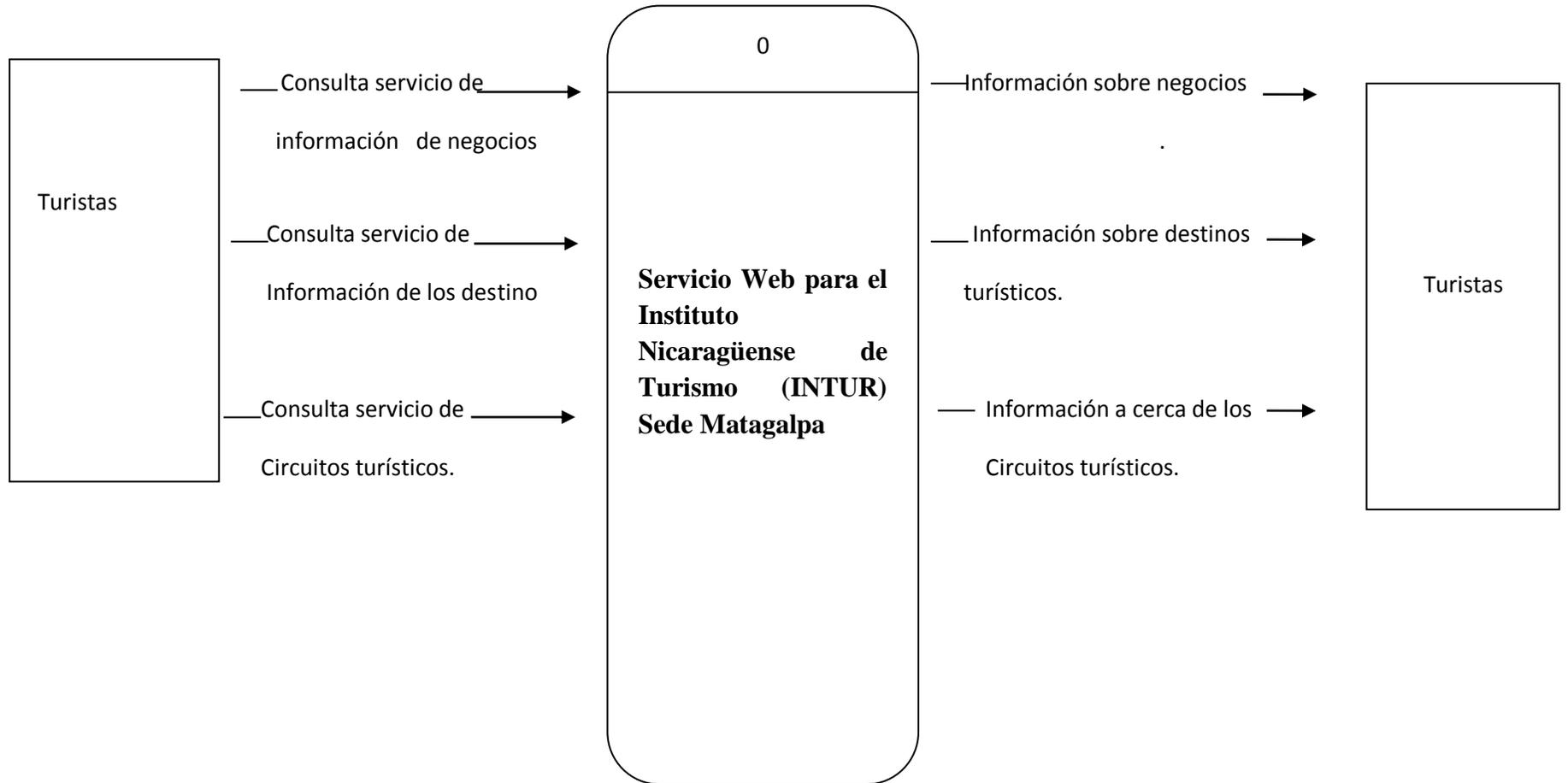
### Diagrama de Contexto Existente

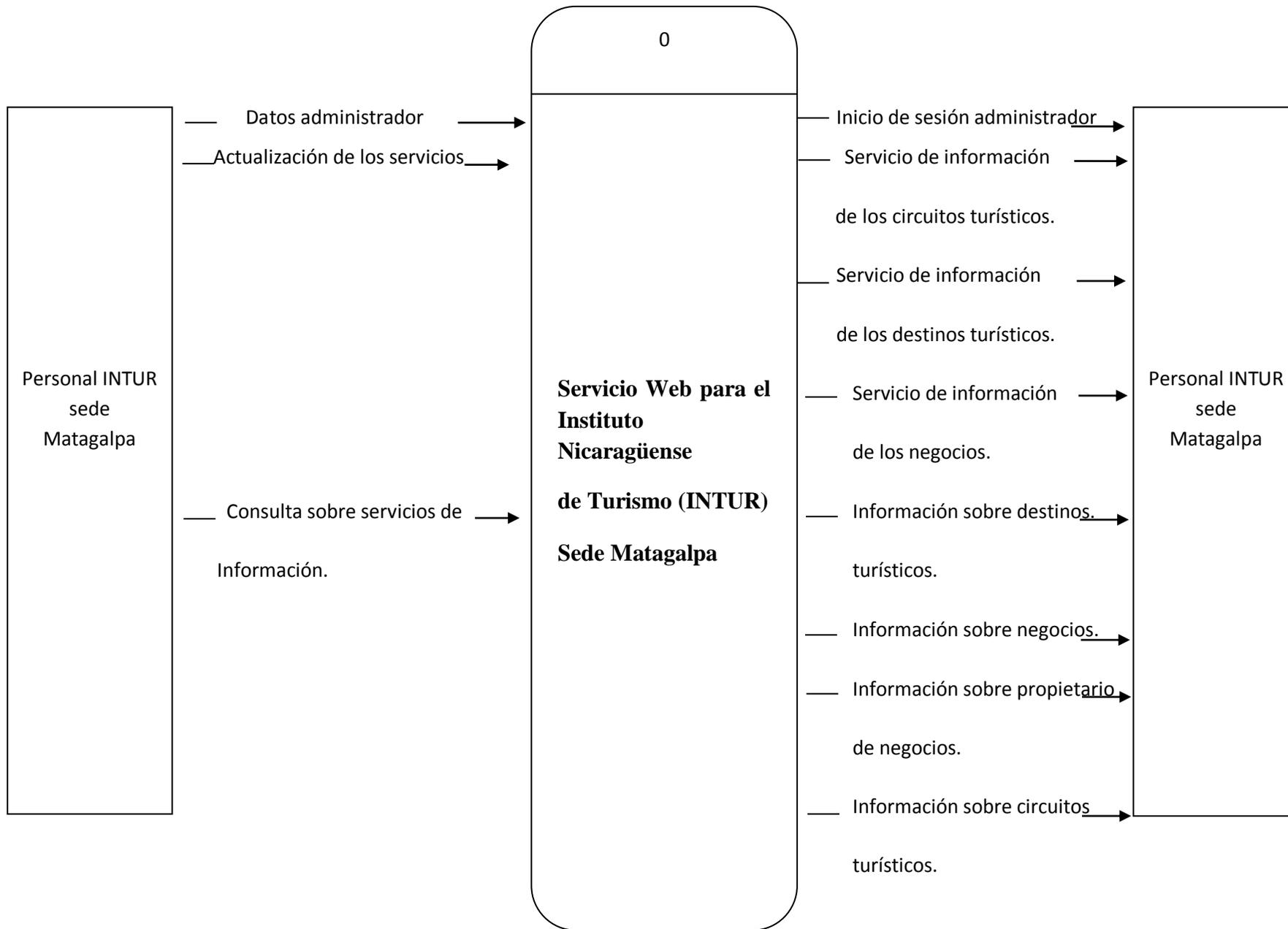


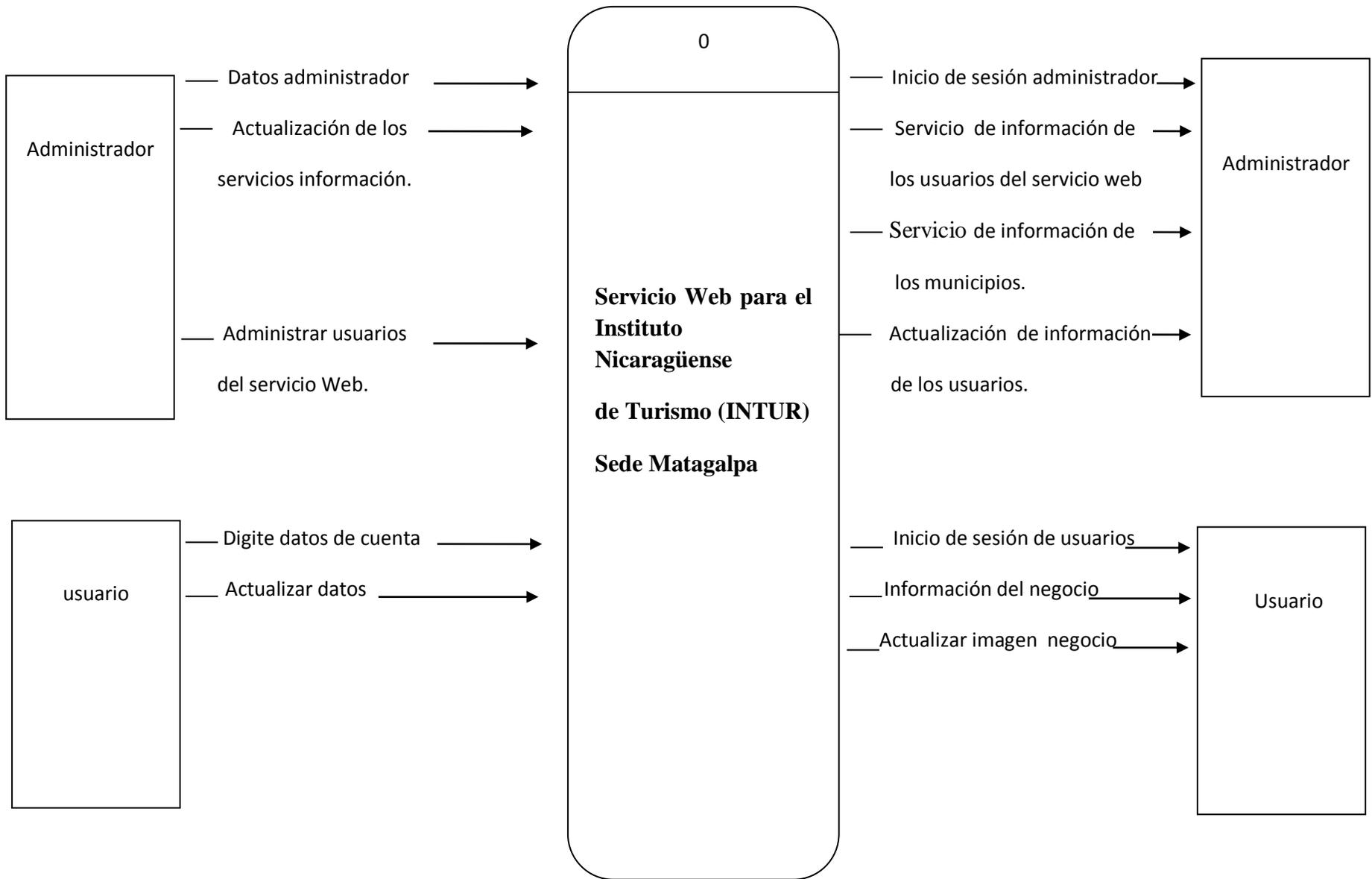


**Anexo No.10**

**Diagrama de Contexto propuesto**







## **MANUAL DE USUARIO**

El manual de usuario sirve como referencia para documentar funcionalidades, en este caso del sitio Web aplicando servicio Web, a la vez trata de orientar a la persona acerca del uso adecuado y eficiente de dicho sitio Web. En el presente documento se pretende dar asistencia a todos los usuarios del sitio Web de INTUR delegación Matagalpa; tales como: los turistas o visitantes, personal de INTUR, los propietarios de los negocios inscritos y el administrador del sitio. El servicio Web para INTUR delegación Matagalpa consta de dos partes, las cuales se describen a continuación:

- 1) Parte pública: Cuya información está orientada a los turistas que visiten el sitio Web.
- 2) Parte privada: dirigida a los dueños de los negocios, personal de INTUR y administradores del sitio.

La primera pantalla que es mostrada al ingresar al sitio Web es la página principal de la aplicación; esta pantalla está conformada en la parte superior por un logo que representa a INTUR como ente regulador de turismo, además se muestran datos como dirección y teléfono, asimismo muestra una imagen animada para decorar la pantalla.

### **1) PARTE PÚBLICA DEL SITIO**

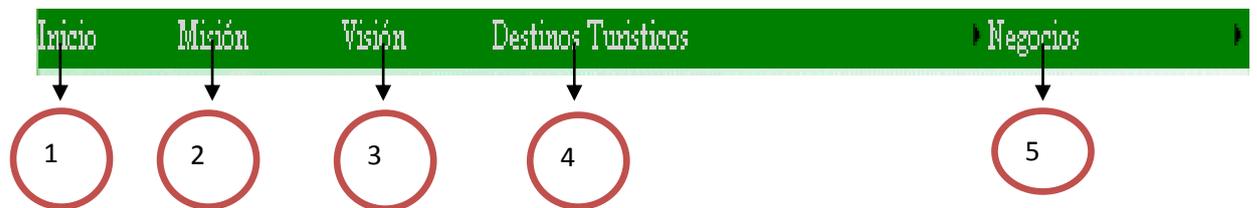
Esta parte está disponible a los turistas y público en general que visiten el sitio Web; en el cual se presenta en uno de los extremos de la pantalla búsquedas de destinos turísticos y negocios (Hoteles y Restaurantes); los mismos se expresan de la siguiente manera:

Se presenta el nombre de la búsqueda (Hoteles, Restaurantes y Destinos), también se muestra una caja de texto en donde se puede ingresar el nombre o parte del nombre del dato a buscar. Esto en caso de que el usuario no recuerde el nombre completo del destino turístico o del negocio.

El turista o visitante tiene la opción de escribir únicamente una letra o parte del nombre en la caja de texto y presionar o dar clic sobre el botón llamado “Buscar” con el Mouse o ratón; posteriormente en un combo se mostrarán los nombres de los negocios.

Para ver la información ya sea del destino turístico o del negocio se debe ubicar y dar clic sobre el nombre mostrado en el combo (en dependencia de la búsqueda realizada), a continuación se procede a mostrar la información en la parte central de la pantalla.

Asimismo se presenta un menú con enlaces que permiten navegar y desplazarse por los distintos registros del sitio.



En el menú anteriormente señalado se incluyen las siguientes opciones: Inicio, Misión, Visión, negocios y circuitos turísticos.

Para tener acceso a cada una de estas opciones, se debe ubicar el Mouse o ratón sobre la opción del menú que se desee.

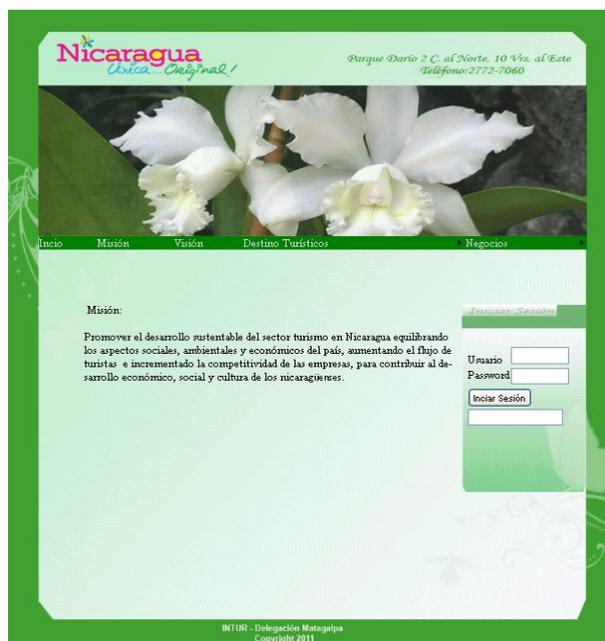
### 1) Inicio:

Si se desea acceder a la página de inicio se debe posicionar el ratón o Mouse sobre esta opción y dar clic. Posteriormente se mostrará la página principal la cual contiene información referente a los servicios que brinda el Instituto Nicaragüense de Turismo (INTUR) delegación Matagalpa.



## 2) Misión:

Si lo que se desea es conocer la Misión de INTUR como ente regulador de turismo en el departamento de Matagalpa, se debe presionar o dar clic con el Mouse o ratón sobre la opción Misión, consecutivamente se mostrará en la parte inferior de la pantalla la información referente a la opción seleccionada.



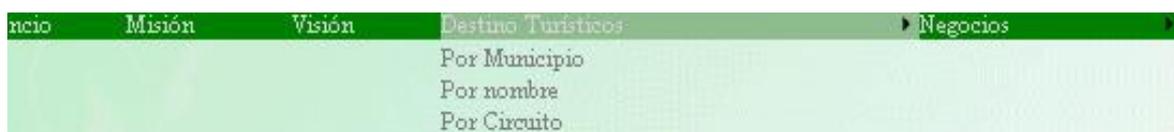
### 3) Visión:

La siguiente opción del menú es Visión, para visualizar la información se debe posicionar y presionar el Mouse o ratón sobre esta opción. A continuación se presentará dicha información en la parte inferior de la pantalla.



### 4) Destinos Turísticos:

Otra de las opciones del menú es “Destinos Turísticos”, la cual al posicionarse sobre ella con la flechita del Mouse o ratón, se desplegará una especie de submenú con las siguientes opciones: destinos por municipio, destinos por nombre, destinos por circuito.



#### 4.1) Destinos Turísticos por Municipio:

Si lo que se desea es obtener información de los destinos turísticos con respecto al municipio en el que esté ubicado, se debe posicionar y presionar el Mouse o ratón sobre la opción “destinos por municipio”.

nombre	direccion	nombre l
catedral	parque central	Tierra poetica e indigena

#### Buscar

El primer combo que se encuentra en la pantalla contiene los nombres de los municipios del departamento de Matagalpa, el cual al ubicar y presionar el Mouse sobre él se mostrarán dichos datos. Ubicados en el combo permite dar clic sobre el nombre del municipio que se desea; lo que implica que dicha búsqueda será realizada referente al nombre del municipio seleccionado. También se refleja otro combo que contiene los nombres de los destinos turísticos. Asimismo se presenta un botón llamado “Buscar”, ubicado en uno de los extremos de la pantalla. Al dar clic sobre él se muestra información e imagen de los diferentes destinos turísticos del departamento promocionados por INTUR delegación Matagalpa.

#### 4.2) Destinos por nombre:

Otra de las opciones de este submenú es “destinos por nombre”, al presionar o dar clic sobre esta opción se muestra en la parte inferior de la pantalla lo siguiente:

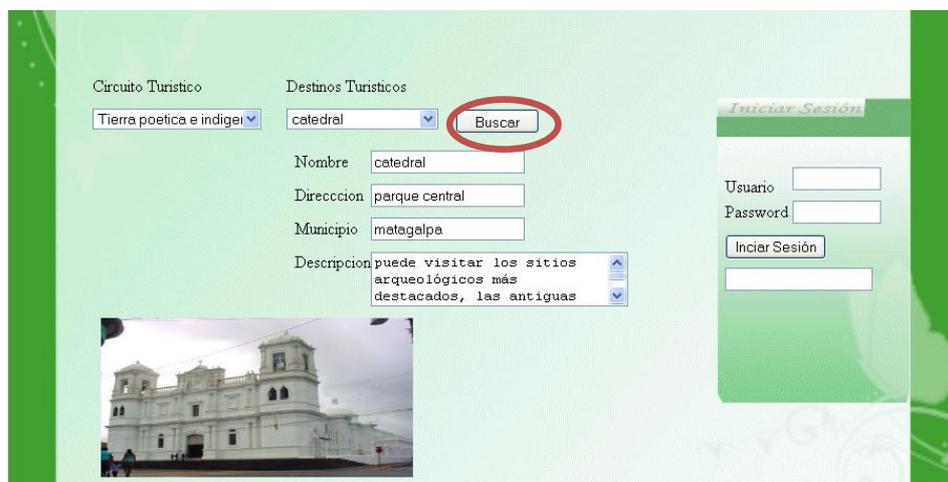


## Buscar

Se presenta un combo que contiene los nombres de los destinos turísticos existentes, al reflejarse los nombre permite seleccionar el destino turístico que se desea buscar, consecutivamente se presiona el botón llamado “Buscar” y se mostrará la información e imagen de la búsqueda.

### 4.3) Destinos por Circuito:

Al dar clic sobre esta opción se muestra en la parte inferior de la pantalla un combo. Al posicionarse y presionar sobre él se despliegan los nombres de los circuitos turísticos; al seleccionar uno de ellos se carga automáticamente en otro combo los nombres de los destinos turísticos pertenecientes al circuito turístico anteriormente seleccionado.



Buscar

A la par de este combo se muestra un botón llamado “Buscar”, el cual al presionar el Mouse o dar clic sobre él se muestra la información e imagen referente al destino turístico seleccionado.

### 5) Negocios:

Si lo que se desea es conocer información acerca de los negocios, se debe ubicar el Mouse o ratón sobre la opción negocios, a continuación se desplegará una especie de submenú con las siguientes opciones: negocios por categoría, negocios por descripción, servicios de negocios.



#### 5.1) Negocios por Categoría:

Otra de las opciones de este submenú es “negocios por categoría”. Al dar clic sobre esta opción se muestra lo siguiente:

A search form with a light green background. It contains three dropdown menus: 'Descripción' with 'hotel' selected, 'Municipio' with 'matagalpa' selected, and 'Categorías' with '1estrella' selected. A red circle highlights the 'Buscar' button. To the right, there is a login section with the text 'Iniciar Sesión' and input fields for 'Usuario', 'Password', and another empty field, with an 'Iniciar Sesión' button below.

## Buscar

En esta parte se muestra un combo; al posicionarse y presionar sobre él se despliegan las descripciones de los negocios (Hotel o Restaurante); una vez seleccionada la categoría se muestra en un combo los municipios del departamento de Matagalpa; seleccionado el municipio a su par se muestra otro combo que contiene las categorías existentes de los negocios. Una vez seleccionada la categoría, se presiona el botón ubicado a la par de este combo llamado “Buscar” y posteriormente se muestra información de los negocios.

	nombre	contacto	direccion	gerente
<a href="#">Ver imagen</a>	lomas san tomas	89001966	Costado oeste del INATAE- Matagalpa	ana fonseca rodriguez
<a href="#">Ver imagen</a>	24horas	84569266	semaforos del parque diario 2 cuadras al sur	ervin tenorio

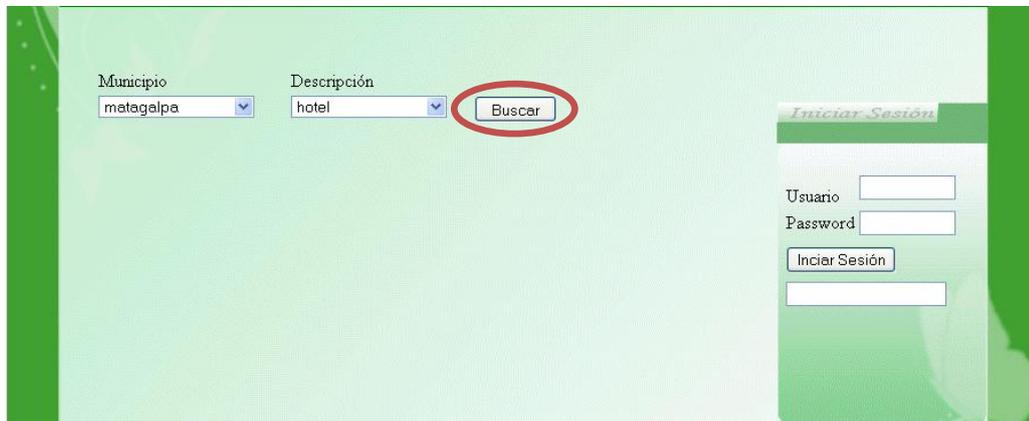
## Ver imagen

Como parte de la información se muestra una tabla, en la cual en uno de los extremos de ella se presenta una opción llamada “Ver imagen”. Al dar clic sobre esta opción permite visualizar una imagen del negocio.

### 5.2) Negocios por descripción:

Al dar clic sobre esta opción se muestra en la parte inferior de la pantalla un combo; el cual al posicionarse y dar clic o presionar sobre él se muestran los nombres de los municipios del departamento de Matagalpa, al seleccionar uno de ellos, da a entender que la búsqueda del negocio se realizará en cuanto a lo seleccionado. A la par de este combo se muestra otro combo. Al dar clic sobre este combo se despliegan la descripción

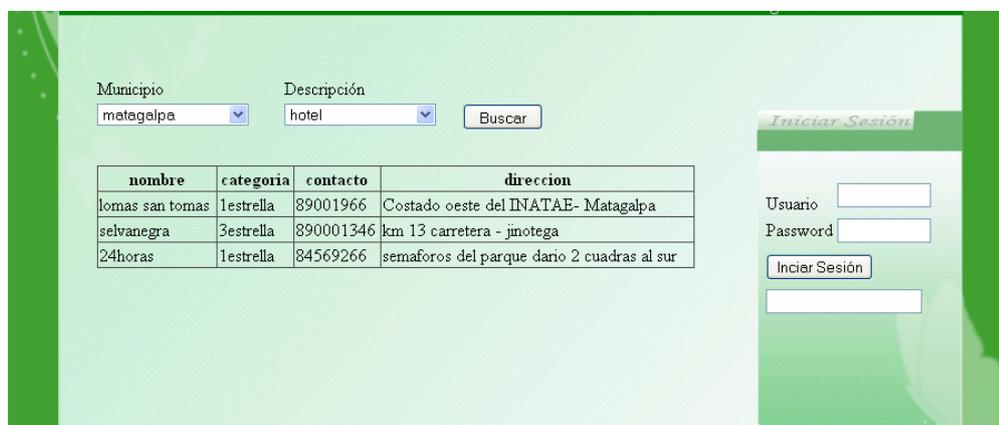
de los negocios (Hotel o Restaurante), lo que implica que la búsqueda será realizada referente al tipo de descripción seleccionada.



The screenshot shows a search form with two dropdown menus: 'Municipio' (set to 'matagalpa') and 'Descripción' (set to 'hotel'). A red circle highlights the 'Buscar' button. To the right, there is a login section titled 'Iniciar Sesión' with fields for 'Usuario', 'Password', and an 'Iniciar Sesión' button.

Buscar

A la par de este combo se muestra un botón llamado “Buscar”, que al presionar el Mouse o dar clic sobre él se muestra la información referente a los negocios en los que la descripción sea “Hotel o Restaurante” y que esté ubicado en un determinado municipio.



The screenshot shows the search results page. The search criteria are 'matagalpa' for 'Municipio' and 'hotel' for 'Descripción'. The 'Buscar' button is visible. Below the search criteria is a table with the following data:

nombre	categoria	contacto	direccion
lomas san tomas	1estrella	89001966	Costado oeste del INATAE- Matagalpa
selvanegra	3estrella	890001346	km 13 carretera - jinotega
24horas	1estrella	84569266	semaforos del parque diario 2 cuadras al sur

To the right, the login section 'Iniciar Sesión' is visible with fields for 'Usuario', 'Password', and an 'Iniciar Sesión' button.

### 3) Servicios de negocios:

Para ver los servicios que ofrecen los negocios como: comidas, el tipo de alojamiento y los precios; se debe presionar o dar clic sobre la opción “Servicios de Negocios”.

Municipio: matagalpa      Descripción: hotel      **Buscar**

nombre	categoria	contacto	direccion
lomas san tomas	1estrella	89001966	Costado oeste del INATAE- Matagalpa
selvanegra	3estrella	890001346	km 13 carretera - jimotega
24horas	1estrella	84569266	semaforos del parque diario 2 cuadras al sur

Iniciar Sesión

Usuario:

Password:

Iniciar Sesión

**Buscar:**

Para realizar la búsqueda de algún negocio se presenta un combo que contiene los nombres de los negocios, a la par de éste se muestra un botón llamado “Buscar”. Posteriormente se presenta información referente al negocio seleccionado para la búsqueda, así como una imagen, en este caso del negocio y así sucesivamente.

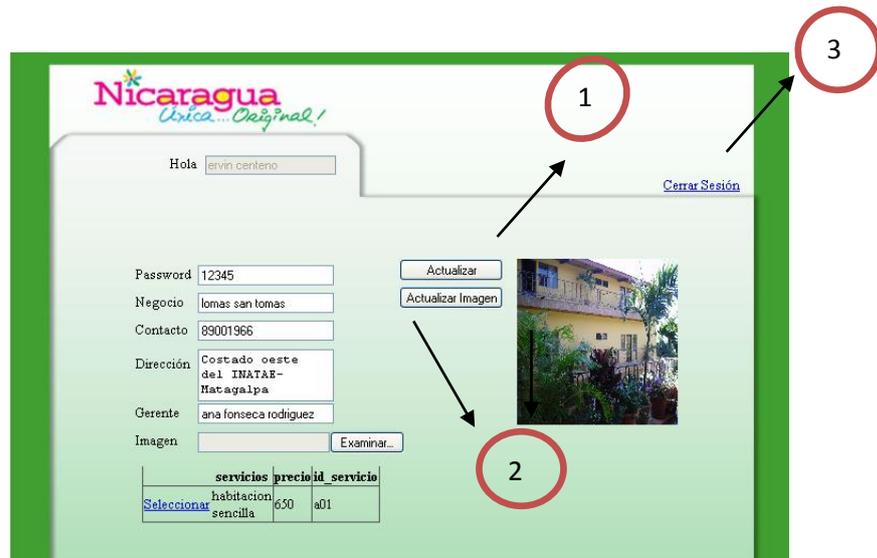
### **III. PARTE PRIVADA**

En la parte inferior derecha de la pantalla se ubica la parte de administrador, que consta de una caja de texto en la que se introduce el nombre del administrador; además se muestra otra caja de texto en la que el administrador escribirá su contraseña, una vez introducidos los datos del administrador se presiona con el Mouse o ratón el botón llamado “Aceptar”, el cual permitirá navegar en las funcionalidades a las que tenga privilegios.

Los administradores que accederán a esta parte son: propietarios de los negocios, Personal de INTUR y el Administrador del sitio.

#### **Propietarios de los negocios:**

Una vez insertados sus datos entrará a una pantalla que le dará la bienvenida y le permitirá acceder únicamente al formulario del (los) negocio (s) que posee, con el objetivo que pueda actualizar ó editar su información, así como su imagen.



### 1) Actualizar:

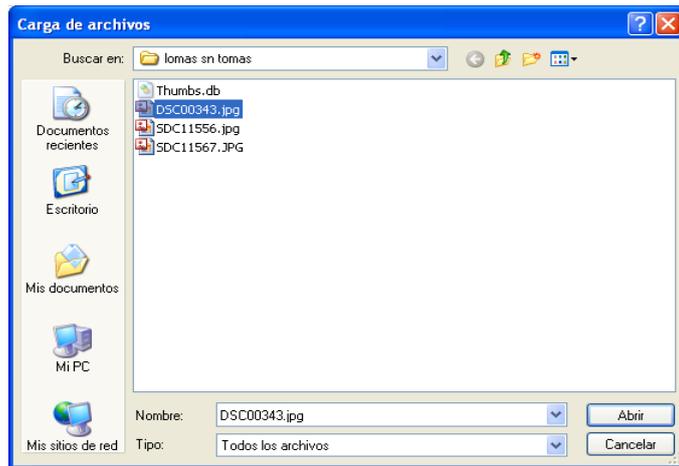
Si el propietario del negocio desea actualizar la información de su negocio tiene acceso a modificar la información y también los servicios que brinda mostrados en una tabla, a la par se encuentra una opción llamada “seleccionar”, al presionar o dar clic sobre ella con el Mouse o ratón se mostrará dicha información en unas cajas de texto; donde el propietario del negocio tendrá la oportunidad de modificarla o actualizarla según su conveniencia; luego se presiona el botón que se encuentra en la parte derecha de la pantalla llamado “Actualizar”.

En caso de que el propietario posea más de un negocio se activarán los botones de navegación “Primero”, “Siguiente”, “Anterior” y “Ultimo” para que el propietario pueda desplazarse por dichos negocios.



### 2) Actualizar imagen:

Dentro de la información del negocio se presenta una casilla llamada “Examinar” con el objetivo de que el propietario del negocio tenga la opción de cambiar la imagen. Al dar clic sobre este botón se muestra una pantalla en la que se selecciona la imagen, a continuación se presiona el botón llamado “Abrir”. De esta manera se registra la dirección de donde se extrajo la imagen.



Una vez seleccionada la imagen, se presenta en la parte derecha de la pantalla un botón llamado “Actualizar Imagen”, se debe ubicar y dar clic con el Mouse o ratón sobre él, esto para que la imagen de ese negocio quede registrada.

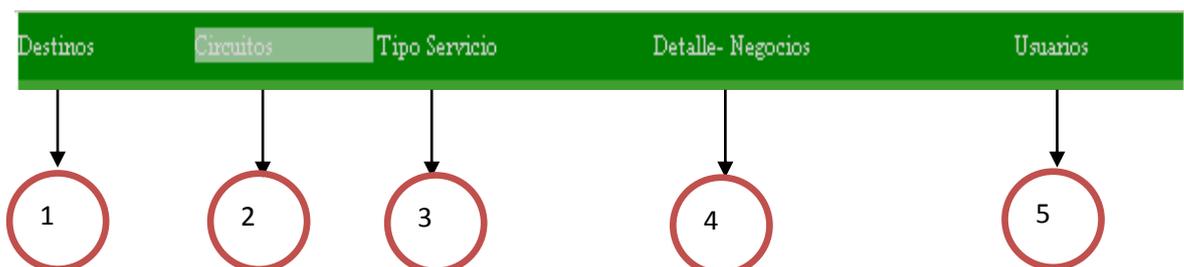
### 3) Cerrar Sesión:

Para regresar a la pantalla de inicio o salir de su cuenta se debe cerrar sesión; para esto en uno de los extremos de la pantalla aparece una opción en azul llamada “Cerrar Sesión” se presiona o da clic sobre él con el Mouse o ratón y posteriormente regresa a la página principal del sitio.

### Personal de INTUR:

En este caso se trata de los inspectores turísticos y la secretaria administrativa; los cuales gozan de los siguientes privilegios; cambiar o modificar, agregar y eliminar la información de los negocios, cuentas de los propietarios de los negocios y de los destinos turísticos.

Al entrar con esta cuenta se presenta un menú con las siguientes opciones: Destinos, Circuitos, Tipo Servicio, Detalle- Negocios y usuarios (Propietarios de Negocios).



## 1) Destinos

En este caso en el menú se muestra la opción “Destinos turísticos” el cual al posicionarse y dar clic sobre él, se muestra una pantalla que permite modificar, insertar nuevo, eliminar y cambiar la imagen de los destinos turísticos. Además presenta botones de desplazamiento para moverse sobre los registros de los diferentes destinos turísticos existentes, estos son: “Primero”, “Siguiente”, “Anterior” y “Ultimo”.

Hola ivan [Cerrar sesión](#)

Codigo:  Actualizar

Municipio:  Buscar

Circuito:  eliminar

Destino:  Ver imagen

Dirección:  Insertar

### Actualizar

Si lo que se quiere es modificar alguno de los datos, lo que se debe hacer es ubicarse y dar clic sobre los botones de desplazamiento o bien usar un combo ubicado en uno de los extremos de la pantalla el cual contiene los nombres de los destinos turísticos, permitiendo de esta manera que se seleccione uno de ellos y luego presionar el botón llamado “Buscar”, esto con el fin de ubicarse en el registro que se desea actualizar. Una vez encontrado el dato se modifica o cambia, posteriormente se presiona o da clic sobre el botón “Actualizar”.

Para verificar los cambios realizados en los registros, es necesario utilizar los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo), de esta manera comprobar que se ha realizado exitosamente esta operación.

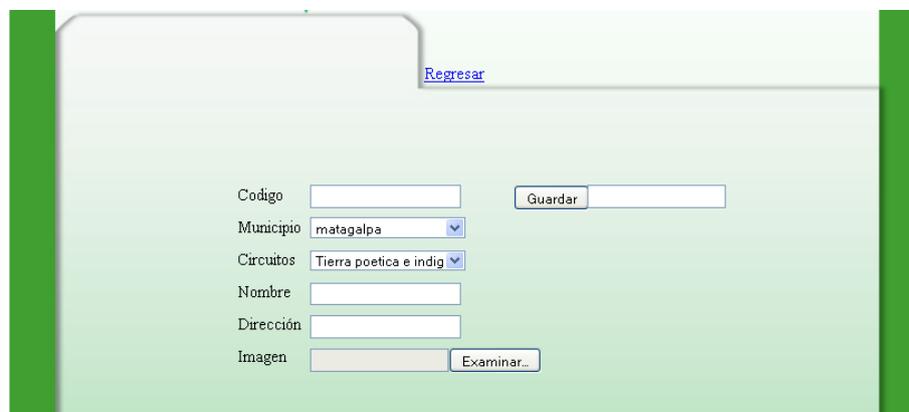
## Eliminar

En cambio si ya no se desea uno de los registros de los destinos turísticos, lo único que se debe hacer es ubicarse y dar clic sobre alguno de los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior y Ultimo) hasta encontrar el registro a eliminar, una vez encontrado se procede a presionar y dar clic sobre el botón llamado “Eliminar”.

Para verificar que ya no existe el dato anteriormente eliminado se utilizan los botones de desplazamiento para observar los registros existentes.

## Insertar

Si lo que se desea es crear un nuevo registro para los destinos turísticos, se debe presionar con el Mouse o ratón sobre el botón llamado “Insertar”, el cual manda a mostrar otra pantalla en la que aparecen cajas de texto con etiquetas que indican lo que se debe insertar, luego se presiona el botón llamado “Guardar”, ubicado en uno de los extremos de la pantalla.



The image shows a web form for inserting a new record. The form is set against a light green background with dark green vertical bars on the left and right sides. At the top right, there is a blue link labeled "Regresar". Below it, the form contains several input fields and buttons:

- Codigo**: A text input field.
- Municipio**: A dropdown menu with "matagalpa" selected.
- Circuitos**: A dropdown menu with "Tierra poetica e indig" selected.
- Nombre**: A text input field.
- Dirección**: A text input field.
- Imagen**: A text input field with a small "Examinar..." button to its right.
- Guardar**: A button located to the right of the "Codigo" field.

Para verificar la existencia del nuevo dato, es necesario utilizar los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo), del mismo modo se puede usar del botón llamado “Buscar” los cuales permiten moverse a través de los registros de los negocios.

## 2) Circuitos

Al presionar o dar clic sobre esta opción se muestra una pantalla que contiene información referente a los circuitos turístico.

Hola ivan [Cerrar Sesión](#)

Codigo:

Nombre:

Descripción:

### Actualizar

En caso de que se desee actualizar la información del circuito turístico, se puede utilizar los botones de desplazamiento para encontrar la información del circuito turístico deseado o bien usar el botón llamado “Buscar”, el cual permite mediante un combo desplegar los nombres de los circuitos turísticos, luego presionar o dar clic sobre el botón llamado “Buscar”, de esta manera se presenta la información en las cajas de texto. Una vez encontrado el circuito turístico a actualizar, se procede a cambiar o modificar los campos o datos que se deseen, posteriormente se da clic sobre el botón “Actualizar para que registre los cambios”.

Para verificar que se han guardado los cambios se busca nuevamente ya sea con los botones de desplazamiento o haciendo uso del botón “Buscar” y se comprueba el éxito de la operación.

## Eliminar

De igual manera se puede eliminar un dato; para esto se debe ubicar o encontrar la información del circuito turístico a eliminar, esto recorriendo los datos con los botones de búsqueda. Una vez encontrado se presiona el botón llamado “Eliminar”. Para demostrar que el dato no existe se utilizan los botones de desplazamiento o el botón “Buscar”.

## Nuevo:

En caso que se desee ingresar un nuevo registro de circuito turístico, se debe presionar o dar clic sobre el botón “Nuevo”, con el propósito de limpiar las cajas de texto y ponerlas en blanco.



Posteriormente se llenan las cajas de texto con la nueva información y se presiona o da clic sobre el botón “Guardar”. Para verificar la existencia de la nueva información de circuito turístico se utilizan los botones de desplazamiento o se usa el botón “Buscar”.

## 3) Tipo Servicio

Esta opción muestra una pantalla con el objetivo de modificar, eliminar o ingresar un nuevo servicio para los negocios

Hola ivan

[Cerrar sesión](#)

Código

Descripción

### Actualizar

Para actualizar uno de los servicios de los negocios se puede utilizar los botones de desplazamiento o el botón “Buscar” para ubicarse en el servicio deseado, una vez encontrada la información requerida se realizan las modificaciones; posteriormente se presiona el botón “Actualizar”.

De igual manera se utilizan los botones de desplazamiento o bien el botón “Busca” para verificar que se han realizado los cambios.

### Eliminar

Para descartar o eliminar alguno de los registros de los servicios se debe de igual manera utilizar los botones de navegación para encontrar el servicio a eliminar, una vez encontrado se presiona o da clic sobre el botón “Eliminar”.

Se utilizan los botones de desplazamiento para constatar que se ha eliminado exitosamente el registro.

Nuevo:

Para ingresar un nuevo servicio para los negocios se debe presionar o dar clic con el Mouse o ratón sobre el botón llamado “Nuevo”, con el objetivo de dejar las casillas en blanco y permitir la escritura sobre ellas.

Hola ivan [Cerrar sesión](#)

Código

Descripción

Actualizar

Eliminar

Guardar

Nuevo

Primero Siguiete Anterior Ultimo

Consecutivamente se llenan las casillas con los nuevos datos a ingresar y se presiona o da clic sobre el botón llamado “Guardar”.

#### 4) Detalle negocios

Si se desea acceder a la información de los negocios se ubica y presiona con el Mouse o ratón sobre la opción “Detalle negocios”, en la parte inferior de la pantalla se muestra información de los distintos negocios inscritos en la delegación de INTUR.

Hola ivan [Cerra sesion](#)

Negocios  Municipio  Opciones

id_servicio	precio	servicios
<a href="#">Seleccionar</a>	a01	650 habitacion sencilla

Servicios  Insertar

Precio

Descripción

Eliminar Actualizar

1

2

Esta parte se divide en dos bloques, primeramente se muestra información referente a los negocios, tales como: nombre, ubicación; así como los servicios que brindan los negocios.

### 1) Opciones

En caso de que se desee modificar, eliminar o agregar los datos para los negocios se debe presionar o dar clic sobre el botón llamado “Opciones” ubicado en uno de los extremos de la pantalla. Posteriormente muestra otra pantalla que presenta información completa de los negocios con sus respectivas opciones. Se presentan cajas de texto con los datos de los negocios, además muestra botones que permiten desplazarse por los negocios existentes; estos son: “Anterior”, “Siguiente”, “Primero”, “Ultimo”.

The screenshot displays a web application interface for managing business records. At the top left, it says "Hola ivan". On the top right, there are links for "Regresar" and "Cerrar sesión". The main area contains a form with the following fields and controls:

- Codigo:** Input field with "n01".
- Municipio:** Dropdown menu with "matagalpa".
- Nombre:** Input field with "lomas san tomas".
- Actualizar:** Button.
- Actualizar imagen:** Button.
- Contacto:** Input field with "89001966".
- Categoria:** Input field with "1estrella".
- Dirección:** Dropdown menu with "Costado oeste del INATAE-".
- Buscar:** Button.
- Eliminar:** Button.
- Guardar:** Button.
- Nuevo:** Button.
- Descripción:** Input field with "hotel".
- Gerente:** Input field with "ana fonseca rodri".
- Usuario:** Dropdown menu with "ervin centeno".
- Imagen:** Input field with a placeholder image and an "Examinar..." button.

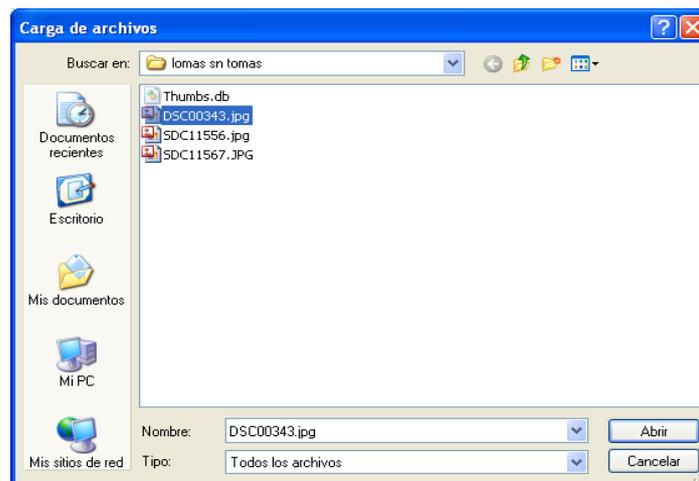
At the bottom of the form, there are navigation buttons: "Primero", "Siguiente", "Anterior", "Ultimo", and a search input field. On the right side of the form, there is a dropdown menu with "lomas san tom:".

#### Actualizar

Si lo que desea es actualizar un registro o dato del negocio, únicamente de debe cambiar ó modificar los datos contenidos en las cajas de texto para alguno de los negocios. En caso que sean muchos los registros de negocios se puede utilizar los botones de desplazamiento o usar un combo ubicado en uno de los extremos de la pantalla, que contiene los nombres de los negocios, el cual al seleccionar uno de ellos, se puede presionar o dar clic sobre el botón llamado “Buscar”, esto con el objetivo de encontrar de manera rápida la información requerida. Una vez encontrado el negocio se cambia o modifica la información y procede a presionar o dar clic con el Mouse o ratón sobre el botón “Actualizar” ubicado en uno de los extremos de la pantalla.

Actualizar imagen

Además de cambiar alguna información de las cajas de texto para la información del negocio, se permite que al presionar el botón llamado “Examinar” se extraiga la imagen de algún lugar de la computadora. Consecutivamente se elige la imagen que se desea y se presiona el botón “Abrir” de esta misma pantalla.



Para verificar los cambios realizados en los registros, es necesario utilizar los botones de desplazamiento, ubicados en la parte de abajo de la pantalla, para desplazarse por los registros.

Eliminar:

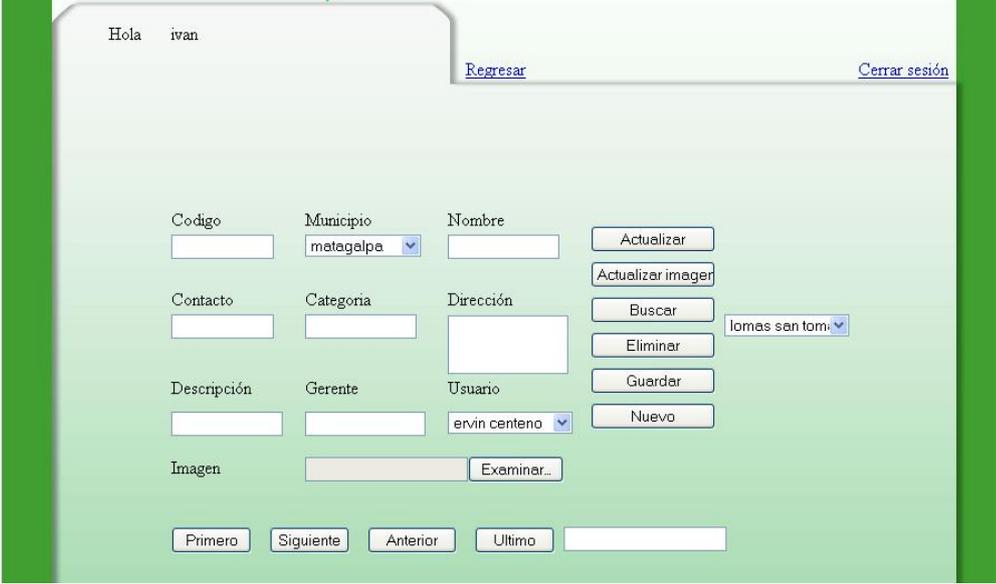
En cambio si ya no se desea uno de los registros para un negocio, lo único que se debe hacer es ubicarse y dar clic sobre alguno de los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior y Ultimo) o realizar la búsqueda con el botón “Buscar”, hasta encontrar el registro a eliminar, una vez encontrado se procede a presionar y dar clic sobre el botón llamado “Eliminar”. Para verificar que se ha procedido exitosamente la instrucción, se deben utilizar nuevamente los botones de desplazamiento o el botón “Buscar” y comprobar de esta manera que el registro no existe.

Para regresar a la pantalla principal se debe presionar sobre la opción llamada “Regresar”, en la parte de abajo se muestra más información de los negocios tales

como, tales como: tipo de servicio que brinda el negocio (alojamiento o comida), precio, etc.; aquí permite al administrador poder cambiar o modificar, eliminar y guardar datos del detalle para un determinado negocio.

## Nuevo

Si lo que se desea es crear un nuevo registro de negocio, se debe presionar con el Mouse o ratón sobre el botón llamado “Nuevo”, el cual limpia o pone en blanco las cajas de texto, con el propósito que se puedan llenar estas cajas de texto con los nuevos datos del negocio que se quiere ingresar.



The screenshot shows a web application interface with a light green background. At the top left, it says "Hola ivan". At the top right, there are two links: "Regresar" and "Cerrar sesión". The main area contains a form with several fields and buttons:

- Codigo:** A text input field.
- Municipio:** A dropdown menu with "metagalpa" selected.
- Nombre:** A text input field.
- Actualizar:** A button.
- Actualizar imagen:** A button.
- Contacto:** A text input field.
- Categoría:** A text input field.
- Dirección:** A text input field.
- Buscar:** A button.
- Eliminar:** A button.
- Gerente:** A text input field.
- Usuario:** A dropdown menu with "ervin centeno" selected.
- Guardar:** A button.
- Nuevo:** A button.
- Imagen:** A text input field.
- Examinar...:** A button.

At the bottom, there are navigation buttons: "Primero", "Siguiente", "Anterior", "Ultimo", and a text input field.

A continuación se da clic sobre el botón llamado “Guardar” de esta manera se almacena el nuevo registro. Para verificar la existencia del nuevo dato, es necesario utilizar los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo), ubicados en la parte de abajo de la pantalla, los cuales permiten moverse a través de los registros de los negocios, mediante los botones “Primero”, “Siguiente”, “Anterior” y “Ultimo”.

Para regresar a la pantalla anterior simplemente se da clic sobre la opción “Regresar”, ubicado en uno de los extremos de la pantalla.

## **2) información de servicios de los negocios**

En esta parte se presenta información referente a los servicios que puede brindar un negocio, tal como: precio y servicios; además se muestran las opciones de insertar, eliminar y actualizar los servicios de los negocios.

### **Nuevo**

A la par de la tabla que se encuentra en la parte superior de la pantalla se muestran unas cajas de texto, las cuales se presentan vacías dando la opción de que se puedan llenar con la nueva información a introducir, posteriormente se presiona o da clic con el Mouse o ratón sobre el botón llamado “Insertar”.

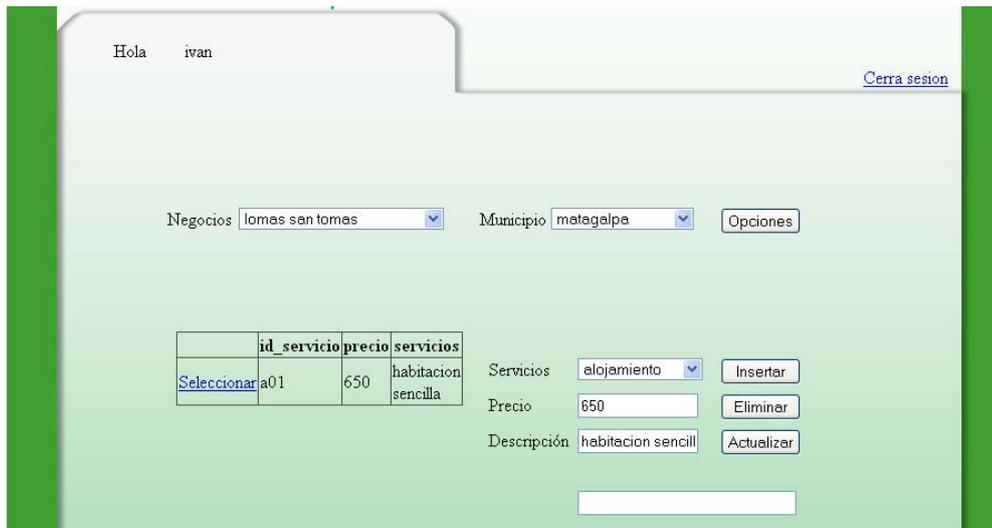
### **Eliminar**

Por otra parte si lo que se desea es eliminar uno de los registros del detalle de los negocios; de igual manera se debe pulsar o dar clic en la opción “Seleccionar” ubicada a la par del dato del detalle deseado, posteriormente se cargarán las cajas de texto con los datos seleccionados. Consecutivamente se presiona el botón llamado “Eliminar”, que borrará todo ese registro.

Para demostrar que se ha eliminado el registro, se deben utilizar los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo), con el objetivo de recorrer los registros existentes.

### **Actualizar**

En caso de que se desee actualizar uno de los registros del detalle de los negocios ubicados en la tabla, se debe presionar con el Mouse o ratón sobre la opción “Seleccionar” ubicada en uno de los extremos de la tabla del detalle, posteriormente se llenarán las cajas de texto con los datos de la tabla en la fila que se seleccionó, dichas cajas de texto se encuentran a la par de la tabla; teniendo la información a disposición se puede modificar el dato que sea requerido, luego se presiona o da clic sobre el botón llamado “Actualizar”, ubicado a la par de las cajas de texto.



### 5) Usuarios:

Otro de los privilegios que posee el Personal de INTUR es controlar las cuentas de los propietarios de negocios, para esto se da clic en el menú en la opción “Usuarios”. A continuación se mostrará una pantalla que permite eliminar, actualizar e insertar un nuevo usuario o propietario de negocio.



#### Actualizar

En caso de que la necesidad sea modificar algunas de las cuentas; el Administrador de INTUR tendrá oportunidad mediante los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo) o podrá usar el botón “Buscar”, el cual contiene los nombres de los propietarios de negocios, por consiguiente al seleccionar con el Mouse o ratón uno de ellos se puede iniciar la búsqueda al presionar el botón “Buscar”, una vez

ubicados en el registro de usuario que desee, el administrador puede cambiar información tanto de nombre del usuario, como su contraseña de entrada, esto mediante las cajas de texto que contiene dicha información; posteriormente se presiona o da clic con el Mouse o ratón sobre el botón “Actualizar” ubicado en el lado derecho de la pantalla.

Para constatar que se han realizado los cambios de debe mover con los botones de desplazamiento sobre los registros, para verificar los cambios.

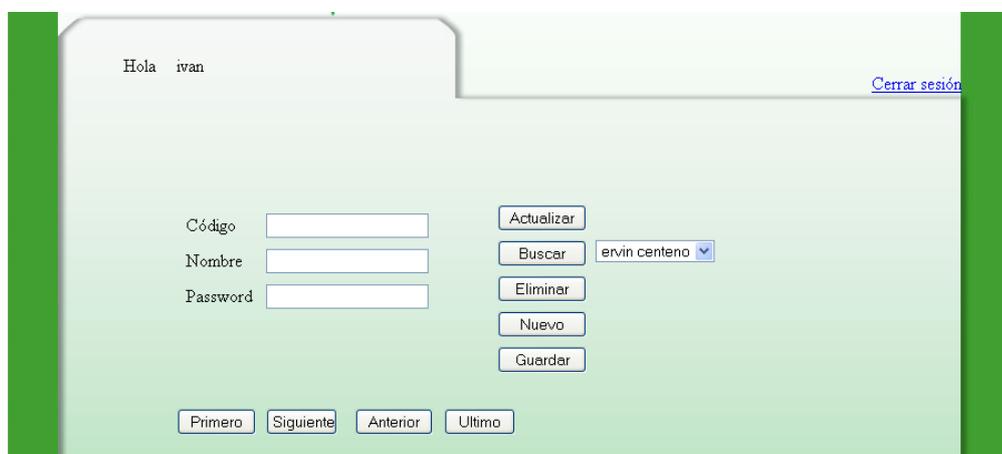
### Eliminar

En cambio si lo que se quisiera es eliminar uno de los registros de usuario, únicamente se debe ubicar con los botones de desplazamiento o el botón “Buscar” en el registro deseado y posteriormente presionar o dar clic sobre el botón “Eliminar”.

Se verifica que se ha eliminado el registro con los botones de desplazamiento; de esta manera se observa que no se encuentra este registro.

### Nuevo

Por otro lado si se pretendiera ingresar un nuevo registro de usuario para los propietarios de los negocios se debe presionar o dar clic sobre el botón “Nuevo” ubicado en uno de los extremos de la pantalla, esto con el objetivo de dejar en blanco las cajas de texto y dar la oportunidad al administrador de escribir en ellas.



The screenshot displays a web interface for user management. At the top left, it says "Hola ivan". At the top right, there is a link for "Cerrar sesión". Below this, there are three input fields labeled "Código", "Nombre", and "Password". To the right of these fields are several buttons: "Actualizar", "Buscar" (with a dropdown menu showing "ervin centeno"), "Eliminar", "Nuevo", and "Guardar". At the bottom of the interface, there are five navigation buttons: "Primero", "Siguiete", "Anterior", and "Ultimo".

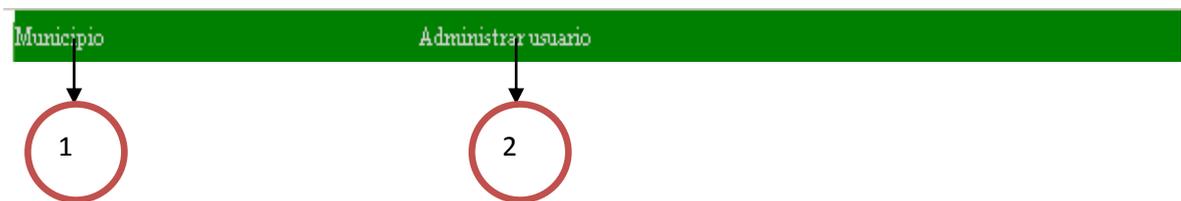
Una vez que el usuario ha introducido datos en las cajas de texto se procede a presionar o dar clic sobre el botón “Guardar”.

Si el administrador quiere comprobar que los datos se han guardado, utiliza los botones de desplazamiento o el botón “Buscar” para verificar la existencia de este mismo como nuevo registro.

### Administrador del Sitio

En este caso se le llama Administrador del sitio a la delegada departamental de INTUR, la misma en toda su potestad, tendrá acceso a controlar las cuentas del Personal de INTUR, asimismo podrá eliminar, actualizar e insertar un registro para un nuevo municipio, esto en caso de que se presentara la necesidad.

Al administrador del sitio se le muestra un menú con las siguientes opciones “Usuarios de INTUR” y “Municipio”.



#### 1) Municipio

Existe la posibilidad (remota) que se necesite modificar, insertar o eliminar los datos de un municipio.



## Actualizar

Para modificar la información de un municipio se debe ubicar con los botones de desplazamiento o navegación en el dato que se desee y se modifica, consecutivamente se presiona el botón llamado “Actualizar” para registrar los cambios realizados. Para verificar que se han realizado exitosamente los cambios se verifica buscando con los botones de desplazamiento el dato anteriormente actualizado.

## Eliminar

Por otra parte si lo que se desea es eliminar uno de los registros de alguno de los municipios, lo que se debe hacer es ubicarse con los botones de desplazamiento en el registro deseado, a continuación se presiona o da clic en el botón “Eliminar”, para borrar ese registro. En caso de que se desee verificar que se ha realizado exitosamente la operación se utilizan los botones de desplazamiento o navegación para recorrer los registros y comprobar que los datos no existen.

## Nuevo

En cambio si lo que se quisiera hacer es insertar un nuevo registro de municipio, se debe presionar con el Mouse o ratón el botón “Nuevo”, esto con el objetivo de poner en blanco las cajas de texto y permitir que el Administrador del sitio pueda insertar los nuevos datos.

Una vez introducidos los datos se procede a presionar el botón “Guardar” ubicado en uno de los extremos de la pantalla.

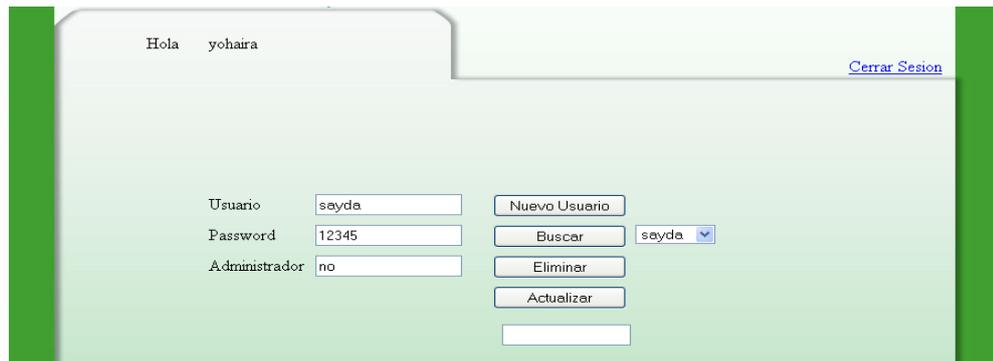
Para verificar la existencia del registro se utilizan los botones de desplazamiento y se busca el nuevo registro, de esta manera se comprueba el buen funcionamiento de la aplicación.



The screenshot shows a web application interface with a light green background and dark green vertical bars on the sides. At the top left, it says "Hola yohaira". At the top right, there is a link "Cerrar sesion". Below this, there are two input fields: "Codigo" and "Municipio". To the right of these fields are four buttons: "Actualizar", "Eliminar", "Guardar", and "Nuevo". Below these buttons are four navigation buttons: "Primero", "Siguiete", "Anterior", and "Ultimo". At the bottom right, there is another empty input field.

## 2) Administrar Usuarios (Personal de INTUR)

Para modificar alguna de las cuentas del personal de INTUR, se debe posicionar y hacer clic con el Mouse o ratón sobre la opción de menú “Usuarios”. Posteriormente se presenta en la parte inferior de la pantalla los datos de los Usuarios de INTUR.



The screenshot displays a web interface for user management. At the top left, it says "Hola yohaira". At the top right, there is a link for "Cerrar Sesion". The main area contains a form with the following elements:

- Usuario: Input field containing "sayda".
- Password: Input field containing "12345".
- Administrador: Input field containing "no".
- Buttons: "Nuevo Usuario", "Buscar", "Eliminar", and "Actualizar".
- Dropdown menu: A dropdown menu next to the "Buscar" button, currently showing "sayda".
- Empty input field: A small, empty input field located below the "Actualizar" button.

Para recorrer los registros con el botón llamado “Buscar” ubicado en uno de los extremos de la pantalla, a la par de este botón se encuentra un combo que contiene los nombres de los usuarios; este mismo permite seleccionar uno de los nombres de los usuarios; posteriormente se presiona el botón “Buscar” para realizar la búsqueda del dato seleccionado anteriormente en el combo. Ubicados en el registro deseado se realizan las previas modificaciones y consecutivamente se presiona o da clic sobre el botón “Actualizar” para que el cambio quede registrado.

Para verificar que se ha guardado el cambio se utilizan nuevamente los botones de desplazamiento o bien el botón “Buscar” para observar las modificaciones.

Nuevo:

Por otro lado si se quiere insertar un nuevo registro de Personal de INTUR se presiona o da clic sobre el botón “Nuevo”, el cual limpia las casillas de los datos dando la oportunidad de introducir nuevos datos.

Hola

[Cerrar Sesion](#)

Usuario

Password

Administrador

Nuevo Usuario

Buscar

Eliminar

Actualizar

Una vez insertados los datos se presiona el botón “Guardar”, consecutivamente los datos quedan registrados. Para verificar la existencia del nuevo dato, se debe mover por los registros a través de los botones de desplazamiento (Primero, siguiente, Anterior, Último) o utilizar el botón “Buscar”.

**Eliminar:**

En cambio si lo que desea es eliminar uno de los registros del Personal de INTUR lo que debe hacerse es posicionarse en el registro que se desea eliminar; para esto se debe mover por los registros utilizando los botones de desplazamiento (Primero, Siguiente, Anterior, Ultimo) hasta que se encuentre el registro deseado. Una vez encontrado se presiona o da clic sobre el botón “Eliminar”, el cual está ubicado en uno de los extremos de la pantalla.

Realizado esto se verifica que no exista el registro, para esto se hace uso de los botones de desplazamiento o el botón “Buscar” para recorrer todos los registros.