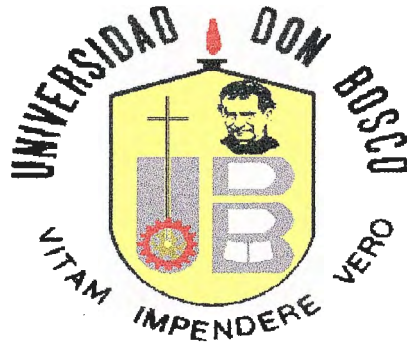


# UNIVERSIDAD DON BOSCO

## FACULTAD DE INGENIERIA



### “SISTEMA BASADO EN UNA INVESTIGACIÓN SOBRE AVES EN EL SALVADOR A TRAVES DE INTERNET ”

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREPARADO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA



PARA OPTAR AL GRADO DE :  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PRESENTADO POR:  
SAIRY GUADALUPE MARTINEZ MARTINEZ.  
VICTOR RAMIRO RIVERA CERESHINO.

ASESOR:  
ING. GILBERTO ANTONIO LARA

JUNIO DE 2001  
SOYAPANGO - EL SALVADOR - CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DON BOSCO

RECTOR

INGENIERO FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA

SECRETARIO GENERAL

PBRO. PEDRO JOSE GARCIA CASTRO, S.D.B.

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERO CARLOS BRAN

ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

INGENIERO GILBERTO ANTONIO LARA

JURADO EVALUADOR

ING. ANA MERCEDES CACERES

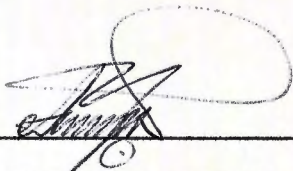
LIC. FRANCISCO ROSA CHAVEZ

UNIVERSIDAD DON BOSCO

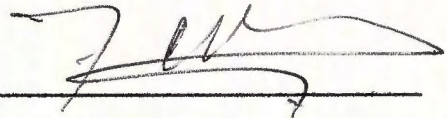
FACULTAD DE INGENIERIA

JURADO EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN


**“SISTEMA BASADO EN UNA INVESTIGACIÓN SOBRE  
AVES EN EL SALVADOR A TRAVES DE INTERNET ”**



ING. ANA MERCEDES CACERES



LIC .FRANCISCO ROSA CHAVEZ



ING. GILBERTO ANTONIO LARA

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios Padre por darme la vida y hacer que logre mis metas; luego a Dios Hijo que sin su sabiduría que me ha brindado no lo hubiera logrado y al Dios Espíritu por guiarme hasta en los momentos más difíciles.

A la Virgen María que he aprendido a verla como el recurso de cada día, gracias por iluminarme e interceder ante su hijo.

A mis padres, Carlos Borromeo y Tanchito por darme la oportunidad de realizar mis estudios, por todos los cuidados, por apoyarme siempre y sobre todo por amarme a cada momento. Le dedico este momento a mi papá que siempre lo voy a querer; y a mi mamá que la quiero mucho....

A mis “amores” Romeo y Carlos Enrique, por que ellos le dieron sentido para llevar a cabo este proyecto; por su comprensión, ayuda y amor. Le dedico este momento a mi hijo y esposo por ser lo más hermoso que Dios me ha dado, a Carlos que nos anima para seguir adelante.

A mi hermano Carlos Alberto, por estar conmigo y por su alegría; y a su familia por compartir este gran momento conmigo.

A mis hermanos José y Linda, porque este esfuerzo es dedicado a ellos, y siempre cuentan con mi cariño.

A mis hermanos, que Dios y la Virgen los bendigan siempre...

A mis tías, Blanca Rosa, Chitia y Haydee por el interés por el proyecto, espero que Dios las bendiga siempre.

A mis abuelitos Papá Miguel y Mamá Linda, estoy segura que donde se encuentren me envían sus bendiciones, los quiero mucho!

A mis abuelitos Papá Beto y Mamá Julia, que comparten esta alegría, espero que Dios los bendiga y les de muchos años más.

A mis tíos, tías, primos y primas que estuvieron pendientes gracias por preocuparse y compartir esta meta. Que Dios los bendiga.

Al primo Victor Ramiro, por los momentos de preocupación y de alegría que hemos vivido durante el proceso de graduación, gracias por su apoyo. Que Dios bendiga a su familia, en especial a la niña Helen por su apoyo y paciencia.

A Ing. Gilberto Lara, por ser un excelente asesor, por su apoyo y por sus ánimos; gracias y que siempre reciba muchas bendiciones en su hogar y trabajo.

A Carlos Carbajal por habernos brindado sus conocimientos de manera desinteresada, gracias por todo.

A la Ing. Caceres y Lic. Rosa Chávez, por brindarnos su ayuda y apoyo a cada momento.

A todas las personas que de una u otra forma nos apoyaron y ayudaron para obtener la información que necesitamos.

**SAYRI GUADALUPE MARTINEZ MARTINEZ**

# **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios Todopoderoso y la Santísima Virgen María,** por habernos iluminado en todo momento y dado la suficiente fortaleza para seguir adelante en el alcance de nuestra meta.

**A Mis Padres, Manuel Ramiro Rivera y Ana María Cereshino,** por sus sacrificios y por darme su incondicional apoyo y confianza, para conseguir este logro.

**A Mis Hermanos, Marlon y Ana María,** por su preocupación y apoyo en el desarrollo de mi carrera.

**A mi compañera de Tesis “La chueca”,** por compartir y soportarme en todo lo que significa el proceso de elaboración de la tesis, por su comprensión, esfuerzo y conocimiento para lograr la culminación de este proyecto.

**A mi Asesor. Ing. Gilberto,** Por sus valiosos conocimientos y consejos para el desarrollo del proyecto.

**A Todos mis amigos,** a Carlos Carbajal por su apoyo y gran ayuda a la realización de este proyecto y a todos aquellos que estuvieron pendientes de mi trabajo de graduación al Sapo, al Pepón, Maclovio, e amigos de la oficina “Migración” les doy las gracias por su apoyo.

**Víctor Ramiro Rivera Cereshino**

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

<b>CAPITULO I. SISTEMAS SOBRE ESPECIES ANIMALES</b> .....	1
1.1 ANTECEDENTES DEL TEMA .....	1
1.1.1 Antecedentes Históricos .....	1
1.1.1.1 <i>Antecedentes Históricos de la Universidad Don Bosco</i> .....	2
1.1.1.2 <i>Antecedentes del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> .....	2
1.1.2 Situación Actual .....	4
1.1.2.1 <i>Situación Actual de la Universidad Don Bosco</i> .....	4
1.1.2.2 <i>Situación Actual del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales</i> .....	7
1.1.3 Tendencias Futuras .....	10
1.1.3.1 <i>Tendencias Futuras de la Universidad Don Bosco</i> .....	10
1.1.3.2 <i>Tendencias Futuras del Ministerio del Medio Ambiente</i> .....	11
<b>CAPITULO II. DEFINICIÓN DEL TEMA</b> .....	12
2.1 ¿Cómo desarrollar un sistema para la red mundial? .....	12
2.2 Análisis .....	12
2.3 Objetivos Generales y Específicos .....	13
2.4 Alcances y Limitaciones .....	14
2.5 Justificación del Tema .....	16
<b>CAPITULO III MARCO TEORICO</b> .....	22
3.1 Antecedentes Históricos .....	22
3.1.1 Comunicación .....	22
3.1.1.1 <i>Nacimiento de la Red Mundial</i> .....	22
3.1.1.2 <i>¿Qué es Internet?</i> .....	24
3.1.1.3 <i>HTML</i> .....	26
3.1.1.4 <i>Bases de Datos en la Web</i> .....	29
3.2. Teorías Actuales .....	30
3.2.1. Word Wide Web o WWW .....	30

3.2.2 Protocolo TCP/IP .....	33
3.2.3 Conexión a la Red .....	36
3.2.4 Direcciones IP y nombres de Dominio .....	39
3.2.5 Clientes y Servidores Web .....	42
3.2.5.1 <i>Browser</i> .....	42
3.2.5.2 <i>Servidor Web</i> .....	43
3.2.6 CGI (Interfas de Entrada Común) .....	43
3.2.7 Bases de Datos Relacionales (RDMBS) .....	44
3.2.8 Intranet/Extranet/Internet .....	45
3.2.8.1 <i>Intranet</i> .....	45
3.2.8.2 <i>Extranet</i> .....	46
3.2.8.3 <i>Internet</i> .....	47
3.2.9 Arquitectura Cliente-Servidor .....	50
3.3 Adopción Teorica .....	51
3.3.1 Linux (Sitema Operativo) .....	51
3.3.2 PHP (CGI) .....	53
3.3.3 MySQL (Administrador de Bases de Datos) .....	54
3.3.4 Apache (Servidor Web) .....	55
3.3.5 Edit Plus (Front End) .....	56
<b>CAPITULO IV ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA</b> .....	<b>59</b>
4.1 Antecedentes de la Ornitología en El Salvador .....	59
4.2 Situación Actual .....	60
4.2.1 La Vida de los Pájaros .....	61
4.2.1.1 Los nidos .....	64
4.2.1.2 Las Plumas .....	65
4.2.1.3 Aparato Respiratorio .....	66
4.2.1.4 Aparato Digestivo .....	66
4.2.1.5 Aparato Circulatorio .....	67
4.2.1.6 Sistema Nervioso .....	67
4.2.1.7 Migración .....	68

4.2.2 Colonia de Anidación de Aves .....	68
4.2.3 Zonas Costero Marinas .....	72
4.2.4 Recursos Naturales de El Salvador .....	77
4.2.4.1 Parque Nacional El Imposible .....	78
4.2.4.2 Laguna El Jocotal .....	83
4.2.4.3 Finca El Espino .....	86
4.2.4.4 Parque Nacional Montecristo .....	89
4.2.4.5 Barra de Santiago .....	90
4.3 Situación Propuesta.....	104
4.3.1 Descripción General del Sistema.....	104
4.4 Requerimientos Técnicos para el Desarrollo y Funcionamiento del Sistema.....	108
4.4.1 Requerimientos Básicos de Hardware.....	108
4.4.2 Requerimientos Básicos de Software.....	108
4.5 Diseño de la Aplicación.....	109
4.5.1 Entorno del Sitio Web.....	109
4.5.2 Diseño Propuesto de la Base de Datos.....	112
4.5.2.1 <i>Diseño de la Base de Datos</i> .....	113
4.5.2.2 <i>Diccionario de Datos</i> .....	115
<b>CAPITULO V ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA.....</b>	<b>118</b>
5.1 Estructura del Sistema.....	118
5.2 Modificación y Eliminación de la Base de Datos.....	128
5.2.1 Pasos para la Modificación de Registros de la Base de Datos.....	128
5.2.2 Pasos para la Eliminación de Registros de la Base de Datos.....	129

<b>CONCLUSIONES</b> .....	131
<b>GLOSARIO</b> .....	133
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	141
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	143

## **ANEXOS**

**ANEXO A : ENTREVISTAS**

**ANEXO B: POLÍTICAS DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES Y SUBDOMINIOS**

**ANEXO C: SITIOS PARA OBSERVAR AVES EN EL SALVADOR**

**ANEXO D: LISTADO DE AVES DE EL SALVADOR**

**ANEXO E: INVENTARIO DE AVES EN LA BARRA DE SANTIAGO**

# INTRODUCCIÓN

Actualmente Internet se ha convertido en una herramienta que provee información precisa, del entorno que nos rodea; convirtiéndose en una fuente de datos muy amplia.

El presente documento es acerca del proyecto, titulado “Sistema basado en una investigación sobre aves en El Salvador a través de Internet”, y comprende la investigación y ampliación de conceptos, procedimientos y métodos que permiten el diseño de un sistema basado en las aves de nuestro país.

En el Capítulo I se presenta los *Antecedentes del Tema*, en esta parte se desglosa la historia del tema sobre el cual se basa el desarrollo del sistema, la situación actual y los proyectos a futuro.

En el Capítulo II, se presenta el análisis del sistema, como se desarrollará, los objetivos que se pretenden cumplir, sus limitantes y alcances, y el porqué del desarrollo del tema.

En el Capítulo III, se muestra el marco teórico del tema. Acá se tocan temas como el tipo de comunicación, lenguaje de hipertexto, estructura de bases de datos con Internet. Las teorías actuales como lo son WWW, el HTML, conexión a Internet, es decir, lo que actualmente se esta usando en el mercado, y para finalizar el capitulo se presentan las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

En el Capítulo IV, se muestra el Análisis y Diseño del sistema. Aquí se tocan temas como Antecedentes de la investigación de las aves, cual es el diseño y la entidad relación de las bases de datos, así como es la estructura que tiene del sitio web.

En el Capítulo V, se muestra el esquema general del sistema, en el cual se desglosan las pantallas o hojas web que constituyen el sitio, así como también, una guía de cómo se debe de manejarse dentro del sistema.

Se incluyen las conclusiones obtenidas con la investigación y generación de este documento, además las recomendaciones y anexos tales como entrevistas a personas del Departamento del Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco, del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador.

# CAPITULO I

## SISTEMA SOBRE ESPECIES ANIMALES

### EN EL SALVADOR

#### 1.1 ANTECEDENTES DEL TEMA.

En este capítulo se presentan los antecedentes sobre la existencia o no de Sistemas sobre especies animales de nuestro país a través de Internet. Se realiza una comparación de los antecedentes del tema entre la Universidad Don Bosco y el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

##### 1.1.1 ANTECEDENTES HISTORICO

Una de las revoluciones más grandes a nivel de informática es el surgimiento de la red mundial “Internet”. En sus inicios, las Empresas, Instituciones y Universidades tenían poco acceso a la red por su costo financiero alto y la velocidad de acceso era demasiado lento. Por lo tanto las Instituciones sin fines de lucro, incluyendo las ambientalistas, fueron las que tuvieron menos acceso y posibilidades de crear, establecer o tratar de diseñar un Sistema para el Web (forma como se conoce el entorno dentro de Internet).

Nuestro país no fue la excepción y las Instituciones (Universidades, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Salvánatura entre otras), comenzaron a diseñar sus propias bases de datos en forma individual sobre diversos temas como lo son: el clima, la flora o dar a conocer sus productos en general.

#### 1.1.1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS EN LA UNIVERSIDAD DON BOSCO

La Universidad Don Bosco, ha estado atento al Medio Ambiente y todos los temas que se relacionan con él; pero, al establecer las primeras unidades en la Universidad no poseía un Departamento destinado a esa labor; por lo tanto las autoridades decidieron que todo proyecto los ejecutará el Departamento de Proyección Social.

Paralelamente se promovieron temas relacionados al Medio Ambiente por un catedrático de la Facultad de Ingeniería, se realizaron y se siguen realizando eventos de reciclaje de papel, de vidrio, y otros más. En la actualidad, se encuentra impartiendo la asignatura de “Ingeniería y Medio Ambiente”; e incluyendo ferias y visitas a lugares que tengan que relacionarse con el tema.

En junio de 1999 la Universidad Don Bosco da a conocer en forma oficial la apertura de su Departamento de Medio Ambiente, con el objetivo primordial de “brindar cooperación externa e interna en aspectos de Gestión Ambiental y Medio Ambiente en general, convirtiéndose en un centro de asistencia para brindar apoyo en la búsqueda de soluciones en la problemática nacional”. Este Departamento se inicio con un proyecto de investigación de campo que fue propuesto por el MARN para la Universidad.

#### 1.1.1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS EN MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)

El MARN posee un “Nodo de Biodiversidad” el cual tuvo su origen cuando la **CCAD** (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) toma la iniciativa de establecer un Sistema Centroamericano de Información sobre Biodiversidad a través de un catálogo regional que permitiera integrar los nodos de cada país. En nuestro país al inicio se integraron siete instituciones entre las cuales se encontraban:

- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. (CENTA)
- Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES)
- SalvaNatura
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica (CEL)
- Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR)
- Parques Nacionales y Vidas Silvestres (PANAVIS)
- Parque Zoológico Nacional

Luego se fueron incorporando otras Instituciones hasta un número de veinticuatro, los cuales dieron sus aportes informáticos.

El MARN pretendía poner a disposición a través de Internet la información sobre biodiversidad, ya sean documentos escritos o mapas con la geo-referencia respectiva a través de coordenadas, también dar una idea de nuestros recursos a través de áreas temáticas como se muestra en la Figura No. 1:

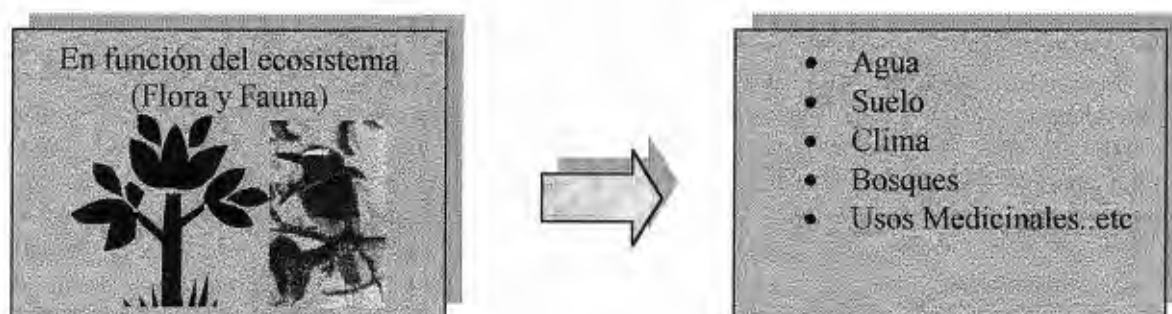


Figura No.1  
Recursos a través de áreas temáticas

## 1.1.2 SITUACION ACTUAL

En nuestro país son pocas las Instituciones que dedican tiempo, esfuerzo, y dinero para promover sitios dedicados a la flora y fauna de nuestro país; pero tampoco, significa que no las hay actualmente.

### 1.1.2.1 SITUACION ACTUAL EN LA UNIVERSIDAD DON BOSCO

En las entrevistas<sup>1</sup> (ver anexo No.1 de preguntas) hechas al Departamento de Medio Ambiente de la Universidad; se investigó que en la actualidad el Departamento se encuentra desarrollando el proyecto de investigación llamado SIGA (Sistemas Integrados de Gestión Ambiental), este proyecto es diseñado para realizarlo en dos fases.

En su *primera fase* se realizó un trabajo de campo, un plan piloto realizado en el Municipio de Antiguo Cuscatlán; se elaboró un diagnóstico ambiental de los desechos sólidos, aguas, plaguicidas y aire.; en esta fase , se dieron propuestas para solucionar los problemas de los desechos sólidos y la contaminación del agua.

En su *segunda fase* y última del proyecto SIGA, su objetivo primordial es ejecutar dichas soluciones para solventar los problemas que se presentaron durante el plan piloto realizado en el Municipio de Antiguo Cuscatlán.

Por lo tanto, el departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco cuenta actualmente con este proyecto de investigación ambiental.

El departamento cuenta con los siguientes recursos:

- Humano: Jefe de Departamento, Secretaria y Consultores.
- Técnico: Computadoras y servicio de Internet; además cuenta con el apoyo del Centro de Computo de la Universidad como se observa en la figura No2.

---

<sup>1</sup> Anexo No.1 : Entrevista para el departamento de Medio Ambiente de la Universidad

Los servicios que actualmente ofrece el Departamento de Medio Ambiente son los siguientes:

- Evaluaciones de impacto ambiental.
- Laboratorios portátiles de Medio Ambiente.
- Elaboración de diagnósticos ambientales.

Los servicios que se desarrollan en el departamento son de investigación, diagnóstico y evaluación de proyectos ambientales, por lo tanto un sistema a nivel informático no esta disponible para dicho Departamento.

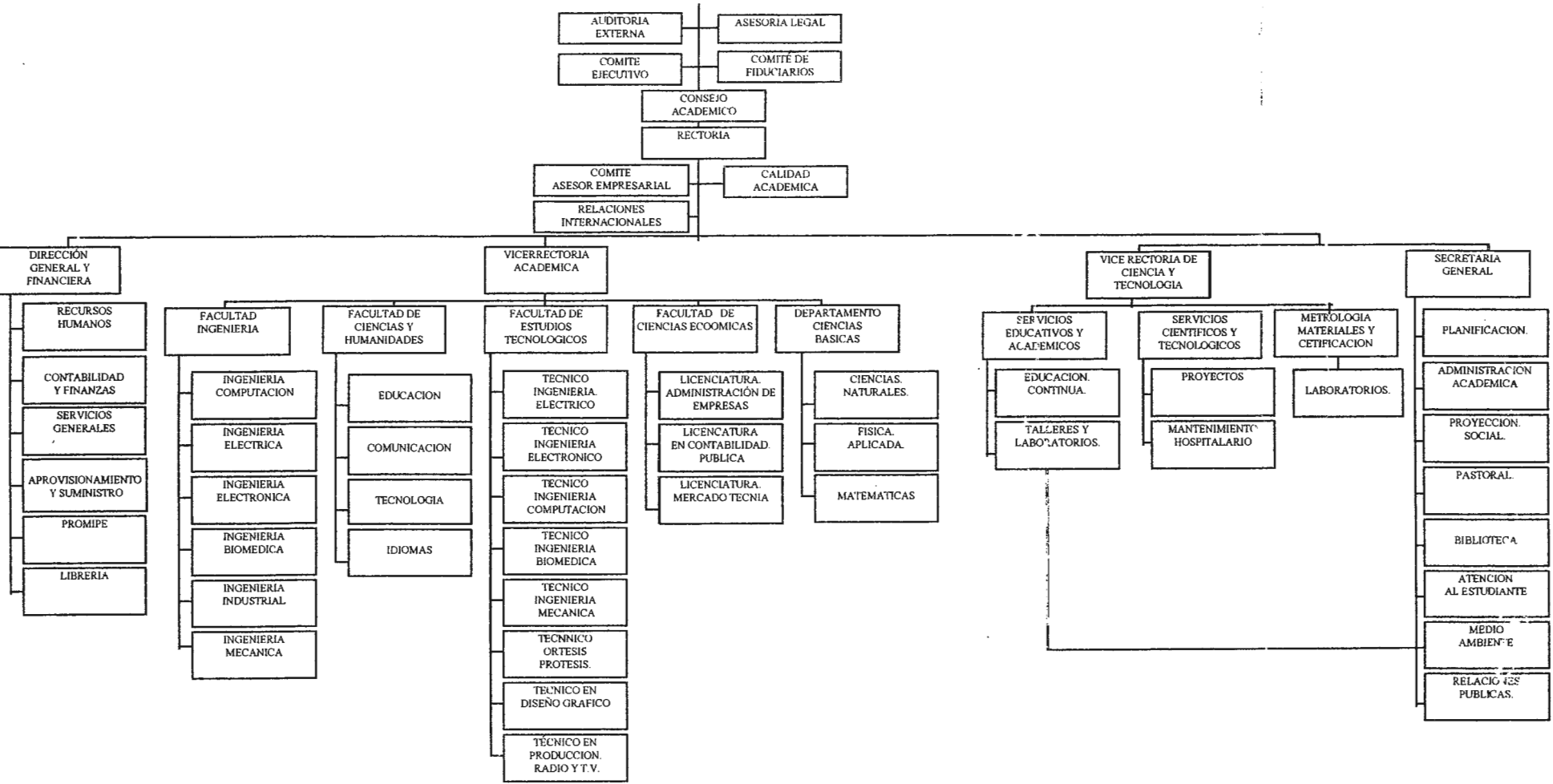


FIGURA No.2  
**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
 ORGANIGRAMA DE UNIVERSIDAD

### 1.1.2.2 SITUACION ACTUAL EN EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)

En el MARN se encuentra un Sistema desarrollado en unión con varias Instituciones, quienes le proporcionaban información para alimentar la Base de Datos, dicho Sistema tiene como nombre “Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad”; y su url es: <http://par.sicanet.org.sv/nnb>.

En las entrevistas hechas al personal del Ministerio de Medio Ambiente<sup>2</sup> (ver anexo No.1 de preguntas) se investigó que el proyecto sobre el Nodo de Biodiversidad no ha logrado ser implementado, esto significa que no esta desarrollado en su totalidad, posee áreas temáticas muy amplias, por lo tanto existen especies dentro de la fauna que se encuentran incompletas, deficientes, no actualizadas y con falta de información ; además estas deficiencias se deben a que no cuenta con la divulgación adecuada tanto internamente como externamente sobre dicho Nodo. También el Nodo depende de los recursos económicos que le proporciona la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) para poder continuar con el proyecto.

Otra desventaja que presenta el Nodo, es que se encuentra con poco aporte de parte de las Instituciones que integran dicho “Nodo”, por lo tanto los Analistas del MARN tienen problemas al dar mantenimiento a la información de las bases de datos; y además no

---

<sup>2</sup> Anexo No.1 Encuesta realizada a empleados del Ministerio del Medio Ambiente

cuentan con una persona encargada de actualizar dicha base de datos con nueva información.

En los cuadros siguientes se muestran las ventajas y desventajas que presenta el Nodo de Biodiversidad del MARN:

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con el apoyo económico de la CCAD</li> <li>• Es dirigido a biólogos y usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee áreas temáticas deficientes.</li> <li>• No posee información sobre aves y otras especies.</li> <li>• Posee poca difusión.</li> <li>• Las Instituciones y Universidades no proveen información al nodo.</li> </ul>

A continuación, colocamos una lista de Instituciones y Universidades idóneas para proveer información al nodo:

- Fondo de Iniciativa para las Américas (FIAES)
- Fundación Ecológica de El Salvador (SALVANATURA)
- Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL)
- Parque Zoológico Nacional
- Museo de Historia Natural
- Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES)
- Instituto Salvadoreño de Turismo (ISTU)
- Fundación Amigos del Lago de Ilopango (FUNDALAGO)
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica (CEL)
- Dirección General de Recursos Naturales (DGRNR)

- Universidad de El Salvador (UES)
- Universidad “José Simeón Cañas” (UCA)
- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA)
- Parques Nacionales y Vidas Silvestres (PANAVIS)

Este es uno de los nodos que están orientados a la enseñanza de la flora, clima, y otros aspectos, que existen en nuestro país, y de ahí la importancia de crear un sistema basado en la fauna que contribuya con la preservación de éstas.

El siguiente cuadro representa las similitudes que poseen el MARN y el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco:

<b>ASPECTOS QUE COMPARTEN</b>	<b>UNIVERSIDAD DON BOSCO</b>	<b>MARN</b>
- Equipo de computo	- La Universidad cuenta con el equipo necesario.	- El MARN cuenta con el equipo necesario.
- Software	- La Universidad cuenta con el software.	- El MARN cuenta con el software.
- Internet	- La Universidad cuenta con el acceso a la red mundial y cuenta con un Sitio Web. <a href="http://citt.cdb.edu.sv">http://citt.cdb.edu.sv</a>	- El MARN cuenta con el acceso a la red mundial y cuenta con un Sitio Web. <a href="http://par.sicanet.org.sv">http://par.sicanet.org.sv</a>
- Proyectos con relación al Medio Ambiente	- La Universidad cuenta con un proyecto investigativo, llamado SIGA.	- El MARN cuenta con proyectos de diversas índoles, incluyendo el Nodo de Biodiversidad.

### 1.1.3 TENDENCIAS FUTURAS

En un futuro se pretende que existan más Nodos o Sistemas a través de Internet que ayuden a la preservación del Medio Ambiente. Dichos proyectos solo podrán llevarse a cabo en El Salvador si todas las Instituciones Ambientalistas y Empresas Privadas se enfocan en un solo punto, fusionando así recursos, conocimientos y tecnologías.

#### 1.1.3.1 TENDENCIAS FUTURAS DE LA UNIVERSIDAD DON BOSCO

La Universidad Don Bosco con su Departamento de Medio Ambiente busca y pretende en proyectos posteriores apoyar y contribuir a la protección de la flora, fauna, contaminación y todo lo que respecta al cuidado del Medio Ambiente de nuestro país. Todo proyecto es apoyado por las autoridades de la Universidad Don Bosco y por lo tanto un Sistema de aves por Internet (que es de costo mínimo) es una opción para el Departamento de Medio Ambiente y contribuir con el Sitio Web de la Ciudadela. Es un hecho que los proyectos se deben desarrollar a nivel de estudiantes para que tomen conciencia y sean protagonistas del esfuerzo por cuidar el lugar donde vivimos.

Por lo tanto, el diseño y creación de un Sistema sobre una investigación de las aves a través de la red mundial contribuirá a crear otros Sistemas. Y a futuro si el MARN se vincula con la Universidad, el sistema sobre aves puede formar parte como un módulo dentro del Nodo con el que cuenta el MARN.

### 1.1.3.2 TENDENCIAS FUTURAS DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN).

En el caso del Nodo de Biodiversidad de el MARN es necesario fomentar las relaciones de dicho Ministerio con otras Instituciones, para implementar el Sistema y posteriormente lograr que sea un Sistema completo; tomando en cuenta que cada Institución tenga acceso al servidor del Nodo, y finalmente darle la difusión dentro y fuera de el MARN.

La Figura No.3 muestra en forma gráfica la tendencia futura de un Sistema sobre las aves que forma parte del nodo.

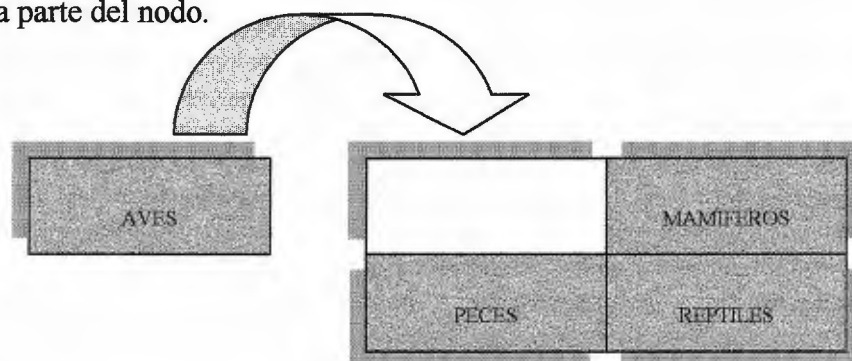


Fig.No.3

#### Integración de Módulo sobre Aves al Nodo de Biodiversidad

Es importante mencionar que hoy en día, el Internet proporciona las herramientas necesarias para enviar, recibir y almacenar la información en bases de datos que pueden ser consultadas por los usuarios. Además, las Instituciones ambientalistas pueden obtener el software que la red mundial proporciona en forma “gratuita”.

## CAPITULO II

### DEFINICIÓN DEL TEMA

#### 2.1 ¿COMO DESARROLLAR UN SISTEMA PARA LA RED MUNDIAL?

Existen muchas formas de desarrollar Sistemas y muchas herramientas a utilizar; pero realmente, no se conoce un Sistema sobre las aves de nuestro país o si alguien a trabajado sobre este tema.

La respuesta es que un Sistema que hable de las aves a nivel nacional no ha sido diseñado y el Nodo de Biodiversidad del MARN toma en cuenta los mamíferos, reptiles, y otros; pero en relación a las aves no ha sido creado ese módulo; por lo tanto consideramos que nuestro proyecto de crear un **“Sistema basado en una Investigación sobre aves en El Salvador a través de Internet”**, tiene una gran importancia por ser poco investigado y de forma especial para ayudar a la preservación de las especies que habitan en el país.

#### 2.2 ANALISIS

En nuestro país, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales tomó la iniciativa de establecer un Sistema Centroamericano; dicho Sistema contiene información de la Biodiversidad, esto a través de un catálogo regional que permitirá integrar los nodos de cada país.

El Nodo de Biodiversidad que esta desarrollando dicho Ministerio posee muchas partes en cuanto a flora, clima, etc., todo lo relacionado al ambiente; pero, como se mencionó anteriormente, le falta la información sobre las aves y otras especies; y además es que ha sido poco difundido.

Los encargados del Nodo del Ministerio del Medio Ambiente, dicen que el Sistema no ha podido ser completamente implementado, debido a que no se cuenta con el presupuesto, además la información es proporcionada por otras Instituciones, que a medida pasa el tiempo han perdido interés y no envían información actualizada.

Según el análisis hecho al Sistema desarrollado por el Ministerio del Medio Ambiente, se ha decidido que el “Sistema de investigación sobre aves de El Salvador” tendrá la variante que podrá ser alimentado con previa autorización por usuarios de Internet, evitando así depender de Instituciones para el crecimiento de la base de datos, además evitando que la base de datos no sea actualizada. Todo esto con el fin de proporcionar al Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco de un Sistema de esta naturaleza.

## **2.3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Diseñar y desarrollar un Sistema de Información a través de Internet sobre Aves que habitan en nuestro país.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Implementar un sistema sobre una plataforma de alta difusión.
- Diseñar una Base de Datos que contenga información referente a las aves de nuestro país.
- Proporcionar un medio eficiente para obtener la información relacionada con las aves que habitan en nuestro país.

- Crear las herramientas para la obtención de información sobre las aves.
- Documentar todas las partes de investigación y desarrollo del Sistema, de tal manera que se obtenga un documento que esté a disposición en la biblioteca de la Universidad Don Bosco.

## **2.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.**

### **ALCANCES.**

- El proyecto pretende desarrollar un Sistema, que brinde al usuario de Internet una herramienta dinámica y amigable que muestre la información requerida.
- Se hará uso de las restricciones de acceso , para el manejo de la seguridad en el mantenimiento de la información almacenada.
- Se elaborará y publicará en Internet un manual de usuario, para facilitar el manejo del Sistema.
- La documentación generada y la aplicación diseñada en el desarrollo de este Sistema servirá como base para proyectos posteriores en el tema del Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco.
- El Sistema comprenderá una opción de la base de datos, la cual incluye los siguientes aspectos: consulta y adición; lo referente a la eliminación y modificación será el administrador el ejecutor directo.

- El costo del proyecto es mínimo, porque el software a utilizar es obtenido de forma gratuita a través de Internet.
- El tipo de información que contenga la base de datos será: nombre científico, nombre común, hábitat y otras características.
- El diseño y la estructura de la base de datos servirá de apoyo para crear nuevas bases de datos para diferentes especies, como reptiles, peces, etc.

### **LIMITANTES.**

- El proyecto consiste en desarrollar el sistema para el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco con la integración de su base de datos; dejando a criterio de la Universidad su enlace al Web Site de la Ciudadela Don Bosco.
- Se considerarán actualizaciones del diseño del sistema y cualquier elemento relacionado con este, solamente durante el desarrollo del proyecto.
- El diseño de la base de datos no contempla el almacenamiento de información sobre todas las especies animales; considerando que lo más importante es la estructura de la base de datos y su integración a Internet.
- El sistema funcionará sobre una plataforma seleccionada, al igual que un manejador de base de datos; los cuales serán compatibles con otras plataformas.
- El sistema no comprenderá todos los servicios que ofrece Internet como lo son correo electrónico, chat y otros.

## 2.5 JUSTIFICACION DEL TEMA

Cada día que pasa crece la demanda de obtener y brindar información a través de la red mundial; esto trae como consecuencia que la comunicación por medio del Internet aumente cada vez más.

Pero en El Salvador, las Instituciones que se dedican a proteger el medio ambiente han quedado atrás; y se dan pocos avances con el desarrollo de sistemas relacionados con temas ambientales a través de Internet.

Partiendo de ese hecho, se deben aprovechar las herramientas que se tienen a disposición y cuyas ventajas se conocen, por esa razón se diseñará un Sistema que logre que el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco obtenga una base para futuros proyectos.

Se considera que el “Sistema Basado en una Investigación sobre Aves” va a aportar los siguientes aspectos:

- Contribuir con la protección del medio ambiente de nuestro país, que toda persona tome conciencia que el ambiente en el que se vive es importante y se debe cuidar y preservar; además dar a conocer a todo el mundo los tipos de aves que se encuentran en nuestro país a través de Internet.
- El desarrollo de este Sistema permitirá que los investigadores proporcionen sus conocimientos de nuevas aves a la base de datos a través de Internet, y a la vez dichos conocimientos servirán de retroalimentación a otros investigadores.

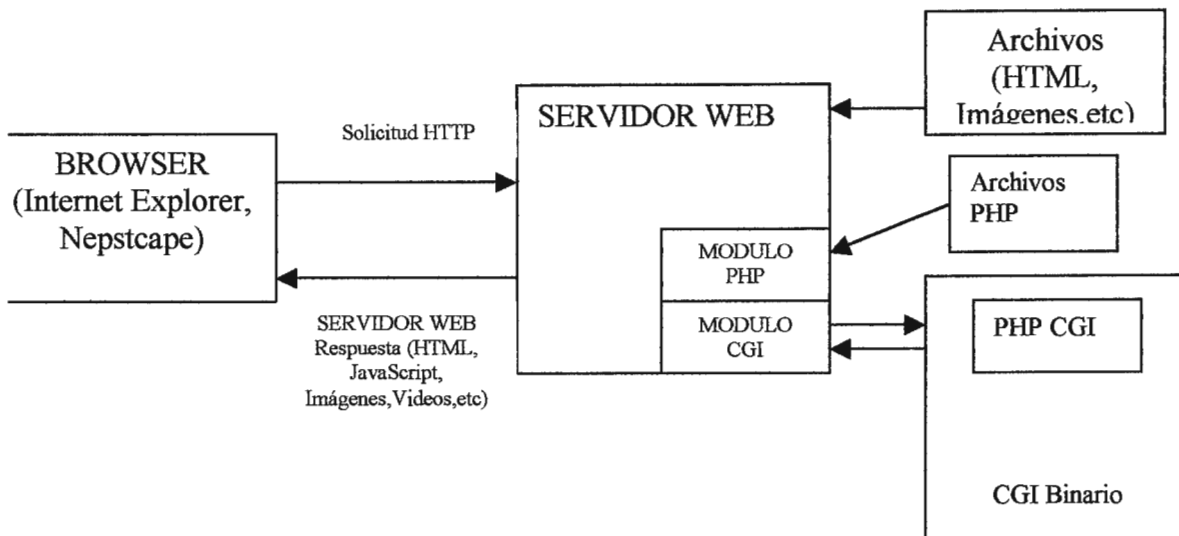
El Sistema de información sobre Aves comprenderá lo siguiente:

- Se elaborará un mantenimiento para la base de datos, el cual consiste en : consultas, búsquedas, modificaciones y eliminaciones.
- Una presentación de fotos y texto, que muestre el tipo de ave que se esta consultando.
- Un ambiente amigable y de fácil acceso a la información.

En el siguiente cuadro se muestran los beneficios que se obtendrán con el sistema y quienes serán los beneficiados.

<b>BENEFICIO</b>	<b>BENEFICIADOS</b>
- Tomar conciencia del cuidado del ambiente, en especial de las aves.	- Todo usuario de la red mundial.
- Alimentación de la base de datos y retroalimentación.	- Usuarios y biólogos que tengan acceso a la información de la Base de Datos.
- La Universidad obtendrá su primer sistema sobre aves.	- El departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco. - Alumnos de la Universidad.
- Proyecto de graduación servirá de base para futuros proyectos.	- Alumnos y Universidad Don Bosco.
- Se brindará seguridad y protección en el manejo de información en la base de datos. La información es verídica.	-Usuarios. - Biólogos. - Administrador.

- A continuación un esquema del comportamiento del sistema en Internet:



- Costos estimados para la elaboración del Sistema :

COSTO DEL SISTEMA	COSTO DE ACCESO
<p>-El software a utilizar es “gratis”, se obtiene a través de Internet (software liberado bajo el auspicio de GNU). Las herramientas a utilizar son: Sistema Operativo, Administrador de base de datos, y editor HTML, etc.</p>	<p>- El acceso a Internet hoy en día tiene un bajo costo económico, es decir, que existen empresas que proporcionan el acceso de forma gratis, establecimientos que están al servicio de los usuarios, como por ejemplo: Telecom, Integra, Cibercafès, etc.</p>

## COSTOS DE LAS HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZARAN EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA

	Dólares	Colones
<b>Linux Mandrake</b>	\$ 50	¢437.50
<b>Edit Plus</b>	\$30	¢262.50
<b>Msql</b>	\$35	¢306.25
<b>PHP</b>	\$35	¢306.25
		<b>¢1,312.50</b>

Los costos presentados anteriormente, se refieren a los costos de envío de cada uno de los paquetes.

## REQUERIMIENTOS DE HARWARE

### PROCESADORES TARJETAS DE VIDEO

Pentium, Pentium pro, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III, Celeron, Cyrix 6x86, Cyrix M II, AMD K6, K6-2, Athlon, Winchip 3DLabs Oxygen GMX  
 - 3Dfx Voodoo Banshee and Voodoo3, Voodoo Rush.  
 - 3Dlabs GLINT 500TX, MX, Permedia 2 et 2v  
 - Actix GE+, GE32i, GE64, ProStar, Ultra  
 - Ark Logic 1000PV, 1000VL, ARK2000MT, ARK2000PV . y otros

### LECTORES DE CD

SCSI CD-ROMS  
 - ATAPI CDROMS  
 - Aztech/Orchid/Okano/Wearnes/TXC/CyDROM  
 - Conrad TXC  
 - CyCDROM CR520ie/CR540ie/CR940ie  
 - Goldstar R420  
 - Matsushita/Panasonic/Creative, Longshine, TEAC  
 - Mitsumi (standard) [no XA/Multisession]  
 - Mitsumi [XA/MultiSession]

## GRABADORES Y REGRABADORES DE CD

All SCSI-3/mmc compliant drives

- All ATAPI/mmc compliant drives ("It seems that all drives that have been initially released in 1999 or later are MMC compliant. If a recent drive does not work with cdrecord, you most likely found a firmware bug.")

- Philips CDD 521
- COMPRO/Matsushita/Panasonic CW-7502
- ARTEC 4X/4X RW/24X
- Philips CDD-2000
- TEAC CD-R55S
- Yamaha CDR-400
- ACER CR-1420C

7000FASST SCSI

- ACARD

- Adaptec(AHA 152x, AHA-174x, AHA-294x(W/UW/D/WD), AHA-398x(W), AHA-274x EISA, AHA-284x VLB; Adaptec, AIC-777x, AIC-785x, AIC-787x, AIC-788x, AHA-29xx PCI, Adaptec AHA-2940(AU/U2W/U2/U2B/U2BOEM), AHA-274xT, AHA-2842, AHA-2910B, AHA-2920C, AHA-2930(U/U2), AHA-2944(D/WD/UD/UWD), AHA-3940(U/UW/AUW/U2W/U2B), AHA-3950U2D, AHA-3985(U/UW), AIC-786x, AIC-789x, AIC-3860, Adaptec 1520B, Adaptec 1522B, Adaptec 1542)
- AdvanSys(ABP510, ABP5150, ABP5140, ABP5142, ABP902, ABP915, ABP920, ABP930, ABP930U, ABP930UA, ABP960,

## TARJETAS SCSI

3COM: EtherLink III/XL/16, 3c501, 3c503, 3c505, 3c507, 3c509, 3c579, 3c515, 3c590 series, 3c900 series

- Allied Telesis AT150, AT11700
- Alteon AceNIC & 3Com 3C985 Gigabit
- AMD LANCE and PCnet(AT1500, NE 2100)
- AMD PCnet32(VLB and PCI)
- Ansel Communications EISA 3200(EXPERIMENTAL)
- Apple/Farallon LocalTalk PC
- Apricot Xen-II on board
- ARCnet
- AT&T WaveLAN & DEC RoamAbout DS

## TARJETAS DE RED:

Aced Notebook Sound

- AdLib

## SONIDO:

- Advance Logic ALS-001, ALS-007, ALS-100, ALS-110, ALS 120

-Aztech Sound Galaxy

-AD1816(A) based cards

-Compaq Deskpro XL sound

-Creative/Ensoniq AudioPCI 97(ES1371)

-Crystal CS4232.

-Ensoniq AudioPCI 1370(SoundBlaster 64/128 PCI)

-Ensoniq SoundScape

-ESS 688/1688/1868 AudioDrive, Tech Maestro

-Gravis UltraSound MAX/PnP

-Logitech SoundMan Games(not SM16 or SM Wave)

## MÓDEMS:

La mayoría de los módem y adaptadores ISDN son soportados. La mayoría de los "Win-módem" NO son soportados.

## ESCÁNERS:

Abaton 300GS, 300S

- AGFA Focus Lineart,II, Color, Color Plus.

- Apple Scanner, OneScanner, ColorOneScanner.

- Artec/Ultima AT3, A6000C, A6000C PLUS, AT6, AT12

- BlackWidow BW4800SP

- Canon CanoScan 300, 600, 2700F

- Epson GT-5500, GT-7000

- HP ScanJet Plus, IIc, IIp, IIcx, 3c, 4c, 6100C, 3p, 4p, 5p, 6200C,

**IMPRESORES:**

6250C, PhotoSmart PhotoScanner.

- Kodak DC210, DC20, DC25
- Microtek Scanmaker E6, E3, E2, 35t+, III, IISP, IIHR, II, 600Z(S), 600G(S)

Nota: la mayoría de las impresoras debería funcionar en modo texto. Impresoras soportadas en modo gráfico:

- Apple Dot Matrix Printer (should also work with Imagewriter)
- Apple Imagewriter in high-resolution mode
- Apple Imagewriter in low-resolution mode
- Apple Imagewriter LQ in 320 x 216 dpi mode
- Apple StyleWriter 2x00
- C.Itoh M8510 printer
- Canon BubbleJet BJ10e
- Canon BubbleJet BJ-100/200/210/240
- Canon LBP-8II
- Canon LIPS III
- Canon Color BubbleJet BJC-600, BJC-4000 and BJC-70
- Canon Color BubbleJet BJC-800/2000
- Canon LBP-8II laser printer

**MISC:**

Todos los ratones y teclados son soportados, aún los que se conectan a través de USB.

La capacidad del Disco Duro dependerá de la cantidad de Software a instalar.

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEORICO**

#### **3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS**

##### **3.1.1 COMUNICACION**

La comunicación ha sido el enlace para todas las actividades que el ser humano lleva a cabo día con día. Con la idea de comunicarse con mayor frecuencia y más rápido, se crearon las redes locales para transportar mensajes e información sin tener que moverse de sus lugares de trabajo. Luego surge la idea de crear Internet, para comunicarnos en tiempo real y mínimo.

##### **3.1.1.1 NACIMIENTO DE LA RED MUNDIAL**

La red Internet tiene una historia relativamente corta pero de gran desarrollo hasta el momento. Se inició a partir de un experimento impulsado a principios de los años 70 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El Departamento de Defensa quería crear una red informática que pudiera seguir funcionando en caso de un desastre, como por ejemplo una guerra nuclear. Otra condición era que si parte de la red era dañada o destruída, el resto del sistema debía de seguir en funcionamiento. Esa red fue llamada **ARPANET**, y puso por primera vez en contacto a los investigadores científicos y académicos estadounidenses. Siendo, la predecesora de la red Internet que conocemos hoy.

En 1985, la National Science Foundation (NSF) creó NSFNET, una serie de redes informáticas dedicadas a la difusión de los nuevos descubrimientos y la educación. Basada en los protocolos de comunicación de ARPANET, la NSFNET creó un esqueleto de red o 'backbone' nacional, ofrecido gratuitamente a cualquier institución americana de investigación o educación.

La NSFNET creció rápidamente a la par con el descubrimiento por parte del público de su potencial y con la creación de nuevas aplicaciones que permitían un más fácil acceso. Corporaciones como **Sprint** y **MCI** empezaron a construir sus propias redes, que enlazaron con NSFNET. Mientras firmas comerciales y otros proveedores de red regionales han empezado a hacerse cargo de las operaciones de las mayores arterias de Internet, NSF ha ido dejando de dar soporte al esqueleto de la red.

NSF también coordinó en un principio un servicio llamado InterNIC, que registraba todas y cada una de las direcciones de Internet para que los datos pudieran ser dirigidos al sistema correcto. De este servicio se han hecho ahora cargo AT&T y Network Solutions, Inc., en cooperación con NSF. Se puede encontrar más información sobre el InterNIC Directory en el servidor de InterNIC<sup>3</sup>.

El impacto de Internet, como un nuevo y poderoso medio de comunicación, trae consigo influencias determinantes en ramas de la más diversa índole, ya que la multiplicidad Nacional de Internet genera un movimiento promotor de la heterogeneidad de las culturas, en gran medida proveniente del simple hecho de que las personas en el mundo estén comunicadas entre sí.

---

<sup>3</sup> [www.InterNic.com](http://www.InterNic.com)

### 3.1.1.2 ¿QUE ES INTERNET?

Es el resultado de comunicar miles de redes de computadoras entre si, es decir es un gran conjunto de redes de ordenadores (servidores) interconectados. Es un sistema que, por la interactividad que ejercen sus usuarios y la libertad para el intercambio de información que poseen, supera ya toda la gama de temas y recursos que puedan encontrarse en cualquiera de los medios de comunicación tradicionales dando la oportunidad a los usuarios de obtener datos actualizados, lo cual representa una gran ventaja en la calidad de información que esta a disposición.

Esta red mundial ofrece diversos servicios, entre los cuales tenemos: servicios de comunicación y de acceso a información.

- Servicios de comunicación: En primer lugar, se debe mencionar el correo electrónico (e-mail). Este tipo de servicio con anterioridad se realizaba en las redes de área local, en donde se enviaban los mensajes con mayor rapidez. Ahora, este servicio es utilizado a través de la red mundial, pues tiene la función de enviar mensajes en forma simultánea a diversos usuarios de una o todas las redes. En segundo lugar, lo que comúnmente se conoce como “chat” que es IRC, se puede comunicar con otros usuarios en tiempo real, esto permite que las personas interactúen en una forma inmediata, enviando y contestando los mensajes al momento.

- Servicios de acceso a información: En primer lugar, mencionar el protocolo FTP, que se utiliza para transferir archivos entre las computadoras que se encuentran conectadas en la red mundial; permite que todo tipo de computadora y sistemas operativos diversos que se encuentran en éstas puedan intercambiar archivos. En segundo lugar, Telnet que permite ingresar a una computadora conectada a la red, aunque se encuentre en un sitio lejano. Cuando se acepta su estancia podrá hacer uso de los recursos, con excepción de los usuarios que tienen acceso restringido. Y en tercer lugar, podemos mencionar Archie, que busca sitios FTP para archivos o programas indicándole una o varias palabras.

La Figura No.4 representa en forma gráfica como están conectadas miles de computadoras en la red mundial.

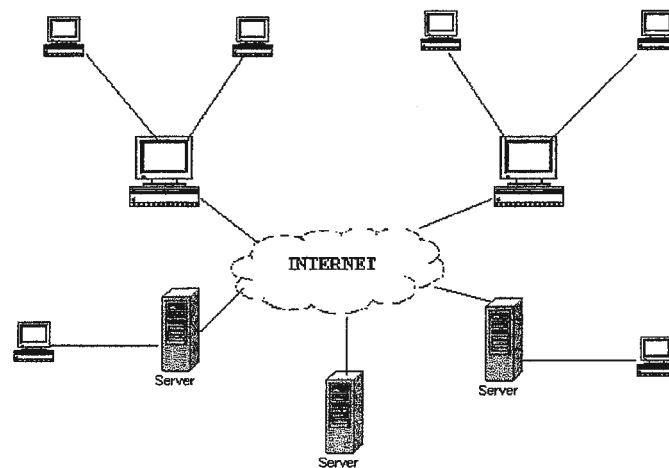


Fig. No.4  
Comunicación e información a través de Internet

### 3.1.1.3 HTML

El lenguaje de marcación de hipertexto conocido como HTML (por las siglas en inglés de: **HiperText Markup Language**) es usado para crear documentos para el Web. Concebido como un lenguaje semántico para marcar la estructura lógica de un documento, el lenguaje HTML ofrece a los usuarios una gran variedad de formas para identificar partes estructurales en documentos.

El lenguaje HTML es definido como un subconjunto del estándar internacional SGML (Standard Generalized Mark-up Language) utilizado para la creación de procesadores de palabras y otras aplicaciones que involucran el manejo de textos.

SGML es un meta-lenguaje, esto es, un lenguaje que define lenguajes, cuya finalidad es la de estandarizar la información documental en formato electrónico para una distribución eficiente y coherente entre diversas aplicaciones así como la búsqueda y recuperación de la misma. Un documento creado de acuerdo al estándar SGML no contiene información relevante a la presentación del documento en sí, sino que contiene toda la información que una aplicación como Word © o WordPerfect © necesitan saber para presentar el documento de forma adecuada o incluso para transportarlo de una aplicación a otra.

SGML fue y es usado para definir al lenguaje HTML en todos sus niveles por lo que este se ajusta a su filosofía de datos, estructura y formato al 100%. Los autores de documentos HTML pueden crear los mismos con la acción equivalente a "programarlos" para que el programa de aplicación (en nuestro caso el navegador de Web) los interprete de forma adecuada sin alcanzar nunca la complejidad de los lenguajes de programación formales.

Al usar HTML los desarrolladores de documentos para el Web pueden estar seguros que cualquier navegador presente o futuro podrá "leer" sus documentos y desplegarlos de forma correcta. Con esto se logra no tener que crear una versión de HTML para Windows y una para Unix y una para Macintosh sino que el mismo sirve para todas las plataformas.

El lenguaje HTML está siendo definido de manera formal por una organización llamada **"HTML Working Group of the Internet Engineering Task Force"** aunque algunos navegadores como Netscape proponen "extensiones" al lenguaje HTML que no son parte de los estándares y que se enfocan principalmente a mejorar la manera de presentar la información que ha definir nuevas estructuras.

Podemos concluir que las etiquetas HTML son las que determinan la apariencia del texto y su comportamiento en la pantalla. Lo más importante es que las etiquetas HTML pueden vincular una palabra o frase con otros documentos de Internet.

Los archivos que utiliza como fuente son simples archivos de texto, incluye código de formato y los enlaces con otros documentos, por lo tanto para crearlos se puede utilizar cualquier editor de texto, como edit de MSDOS, vi de Linux, etc., también utilizar cualquier procesador de texto como wordperfect, Word, etc., y los archivos con extensión htm o html.

Además, se pueden crear imágenes en movimiento, estilos de texto; así como direcciones para enviar correo electrónico.

Las herramientas que utilizan el HTML son:

1. Al crear archivos fuente de HTML se puede utilizar cualquier editor de texto con las siguientes indicaciones:
  - a. Las extensiones deben de ser “.html” o “.htm”.
  - b. Utilizar un editor de texto simple: Vi, Edit, Notepad, etc
  - c. Un procesador de palabras como: WordPerfect, WorPad, etc; guardar el archivo en formato texto.
2. Para la visualización de los archivos HTML se ocupan ciertas herramientas como los son: Netscape, Internet Explorer, MacWeb, etc.

Algunas Características del HTML son:

1. Los documentos en HTML son archivos de texto plano.
2. Los documentos de HTML se despliegan en cualquier plataforma, todo lo que se necesita es un navegador para la plataforma en la que se este trabajando y que sea capaz de interpretar el documento.

No es necesario incluir información referente al formato ni a las fuentes, ya que esto disminuiría la velocidad y aumentaría el tiempo para que el documento fuera cargado y desplegado en pantalla.

### 3.1.1.4 BASES DE DATOS EN LA WEB

La mayor parte de la información es presentada en una forma estática a través de documentos HTML, lo cual limita el acceso a los distintos tipos de almacenamiento; pero en la actualidad surge la posibilidad de utilizar aplicaciones que permitan acceder a información de forma dinámica, es decir, utilizar base de datos con contenidos y formatos diversos.

Empleando Bases de datos en la Web, este se convierte en un medio capaz de localizar, enviar y recibir información de diversos tipos, optimizando así el acceso a la misma y cumpliendo el propósito principal de la red mundial, el cual consiste en compartir información.

En el pasado las Bases de Datos, eran limitadas a una utilización exclusivamente al interior de instituciones o empresas por medio de redes locales; hoy en día, gracias al web es posible acceder a cualquier base de datos que se encuentran en la red, ofreciendo un manejo dinámico, facilidad de actualización y flexibilidad de los datos, como ventajas que no se podían obtener a través de otro medio informativo.

Los usuarios de Internet pueden obtener un medio que puede adecuarse a sus necesidades de información, con un tiempo, un costo y recursos mínimos. Las bases de datos también pueden ser empleadas para el manejo de la diversa información que se encuentra en la red.

## 3.2 TEORIAS ACTUALES

### 3.2.1. WORLD WIDE WEB (WWW)

Desde su introducción al mundo en 1990 el *World Wide Web* (llamado comúnmente Web) a crecido de forma rápida y ya son millones las personas que lo utilizan a diario en todo el mundo. Estas personas pertenecen a todo tipo de ocupaciones, profesiones, estilos de vida y creencias.

En 1965, Ted Nelson acuñó el termino “hipertexto” para describir texto asociado de manera no lineal ni secuencial a otras ideas o textos.

El hipertexto como lo describió Nelson significa ligar información en una "telaraña" (Web en inglés) de relaciones que hacen posible extenderlo y aumentar el significado o contenido de un documento individual al ligarlo con otros. De igual forma el Sr. Nelson acuñó el término "*Hipermedia*" refiriéndose a todo aquel hipertexto que no está compuesto por texto. Actualmente, el término hipermedia incluye al término multimedia (películas, sonidos, gráficos, etc.).

Nelson también propuso el primer sistema global de hipermedia al que llamó **Xanadu**. Las ideas de Bus(describió en un artículo titulado “As we may Think”, la forma en que el cerebro trabaja con ligas asociativas para la recuperación de la información) y Nelson comenzaron a utilizarse en otros proyectos hacia final de la década de los 80. En marzo de 1989, Tim Berners-Lee, un investigador del Consejo Europeo para la Investigación Nuclear (CERN por sus siglas en francés) propuso un sistema de hipertexto que permitiría compartir

información de manera más eficiente entre los miembros de la comunidad de investigadores del área de la física de alta energía. Él llamó a su sistema **HyperText and CERN** del cuál cabe destacar algunos elementos que forman parte hoy de las herramientas que utilizamos:

1. El sistema tendría una cara de presentación al usuario (interfase) que sería independiente de la marca de equipo de cómputo y que permitiría a las personas acceder a la información desde cualquier lugar.
2. Un lenguaje esquemático de programación que permitiría manejar varios tipos de documentos y protocolos para vaciarlos en la interfase del usuario.
3. El sistema debería de ser de acceso "universal" para permitir el acceso a la información a cualquier usuario de la red.

En marzo de 1991 un prototipo de sistema se encontraba funcionando en una computadora NeXT y usaba una interfase en línea a la que llamaron WWW. En este momento de la historia todas las piezas esenciales para el surgimiento del Web estaban en su sitio aunque no se encontraban disponibles de forma mundial sino sólo de manera local en la red del CERN.

La historia continua de esta forma hasta que en 1993 un joven estudiante de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign llamado Marc Andreessen capturó la atención mundial al desarrollar la primera interfase gráfica para el Web a la que llamó *Mosaic* cuya primera versión (alfa versión) salió al público en febrero de 1993. Esta nueva interfase gráfica aumentó la popularidad del Web de forma mundial y según algunas estadísticas el uso del mismo se incrementó del 0.1% de la información que se trasmite en las redes al 1.0% en tan sólo 6 meses. Para septiembre de ese mismo año se liberó la

primera versión final de Mosaic conocida como 1.0 y para octubre del mismo año existían 500 servidores de Web en el mundo contra 50 existentes a principios del año.

En 1994 aparecieron varias empresas en el mercado deseosas de participar en el incipiente, pero con gran futuro, negocio que se suponía se convertiría en la tecnología del Web. Entre ellas cabe destacar a Spry, Inc. y la formada por Marc Andreessen y algunos colegas que abandonaron el CERN para formar la compañía que hoy se conoce como **Netscape**. Para mediados de 1994 se formó el World Wide Web Consortium o W3C que hasta el día de hoy es el órgano internacional que regula y define los estándares que estarán vigentes en el desarrollo del Web.

Con esto se concluye la "fase histórica" del Web sin embargo es difícil predecir los alcances que esta tecnología podrá tener en un futuro próximo aunque se calcula que, al día de hoy existen más de 500,000 servidores Web en el mundo con un flujo de usuarios que rebasa los 60 millones de personas.

Una definición aceptada del WEB es: **"El WWW es un sistema de comunicación e información basado en hipertexto que se usa normalmente a través de Internet con un esquema de transferencia de datos acorde al modelo cliente / servidor".** Los "clientes" Web (conocidos como **Browsers** o navegadores) pueden acceder a información de **hipermedia** y de múltiples protocolos usando un *esquema de direcciones de red*.

¿Qué es El Sitio Web?

Es un conjunto de archivos escritos en lenguaje HTML y están alojadas en un servidor (computador) que es reconocido dentro de la red mundial. Dentro de este archivo es posible colocar instrucciones que hagan conexión con otros sitios web a nivel mundial,

los cuales pueden ser creados por la misma persona o por otras personas que ya los hayan colocados en la web.

El contenido de los archivos HTML en un sitio web pueden incluir: Texto, Fotografías, Formas para llenar en línea y otras características.

En el web se han difundido en gran medida las empresas interesadas en hacer negocio, pero también muchas con el objetivo de manejar, distribuir o compartir información y datos, que es en definitiva una parte crucial para lograr el éxito de cualquier tarea.

### **3.2.2 PROTOCOLO TCP/IP**

Qué es un Protocolo?

Es un conjunto de procedimientos o reglas que se requieren para iniciar y mantener las comunicaciones.

El sistema de protocolos que fue desarrollado como producto de las investigaciones realizadas por la Defensa de los Estados Unidos, son: TCP-Protocolo de Control de Transmisión y el IP-Protocolo Internet; y llegó a conocerse como TCP/IP.

A continuación mencionamos tres de los protocolos más utilizados en el Internet:

**TCP/IP, HTTP y FTP.**

- **TCP/IP** (Protocolo de control de transmisión / protocolo Internet)

Es un conjunto de protocolos desarrollados para que la computadora comparta recursos a través de la red, estableciendo comunicación constante entre ellas.

El conjunto de protocolos TCP/IP incluye acceso a los medios de soporte, al transporte de paquetes, a la transferencia de archivos, al correo electrónico y a la emulación de terminal.

El TCP es el responsable de verificar el manejo y movilización de la información, desde el cliente hasta el servidor o viceversa, ya que los datos pueden ser perdidos en el camino. Se detectan los errores y retransmite si es necesario hasta que la información sea recibida correctamente.

El IP es el responsable de mover paquetes de datos desde un nodo a otro, cada paquete se guía por el uso de una dirección de 4 bytes (dirección IP), esto funciona en las computadoras conectadas a Internet.

- **HTTP** (Protocolo de transporte de hipertexto)

Es el protocolo que permite establecer un lenguaje común entre clientes y servidores Web. Es un protocolo orientado a objetos, puede ser usado a diversas tareas tales como servidores de aplicaciones y sistemas de control de distribución de información. Una característica de http es que permite al sistema cargarse independientemente de que los datos se estén transfiriendo.

En Internet, la comunicación se lleva a cabo por la conexión que realiza el TCP/IP, pero esto no le debe permitir dirigir a cualquier otro protocolo en el Internet, de tal manera que la estructura de búsqueda establecida por http para realizar y responder una solicitud, y luego transportar los datos, no puede ser dominada por el TCP/IP.

Este protocolo es básicamente estable y la transmisión se divide en: conexión, solicitud, respuesta y cierre; todo esto se observa en la figura No.8

- a) Conexión: La conexión la establece el cliente hacia el servidor.
- b) Solicitud: Enviada por el cliente y consiste en un mensaje de solicitud al servidor.
- c) Respuesta: El servidor responde la solicitud hecha por el cliente.
- d) Cierre: la conexión finaliza, tanto del cliente como del servidor.

- **FTP** (Protocolo de transferencia de archivos)

Abreviatura de File Transfer Protocol (protocolo de transferencia de archivos).

Este es utilizado para tener acceso a un anfitrión (host) de Internet, y posteriormente para transferir archivos entre ese anfitrión y la computadora que usted está utilizando. Ftp es, además, el nombre del programa que se utiliza para manejar este protocolo.

El protocolo de transferencia de archivos o ftp está basado en la arquitectura cliente / servidor; por lo tanto, usted ejecuta un programa cliente ftp en su computadora y se

conecta a un servidor ftp (o programa) que está en ejecución en la computadora anfitriona (o principal) de Internet.

El programa ftp se originó como un servicio de apoyo de UNIX, pero hoy en día hay versiones disponibles para casi todos los sistemas operativos más populares. El programa tradicional ftp de UNIX hace que arranque un procesador de comandos, basado en texto; no obstante, las versiones más modernas utilizan una interfaz gráfica de usuario con menús de persiana o desplegados. El consenso general parece indicar que las versiones gráficas son más fáciles de utilizar; no obstante, una vez que usted logra el dominio de las cosas, las versiones basadas en el procesador de comandos, aun cuando no son tan elegantes, por lo general son más rápidas.

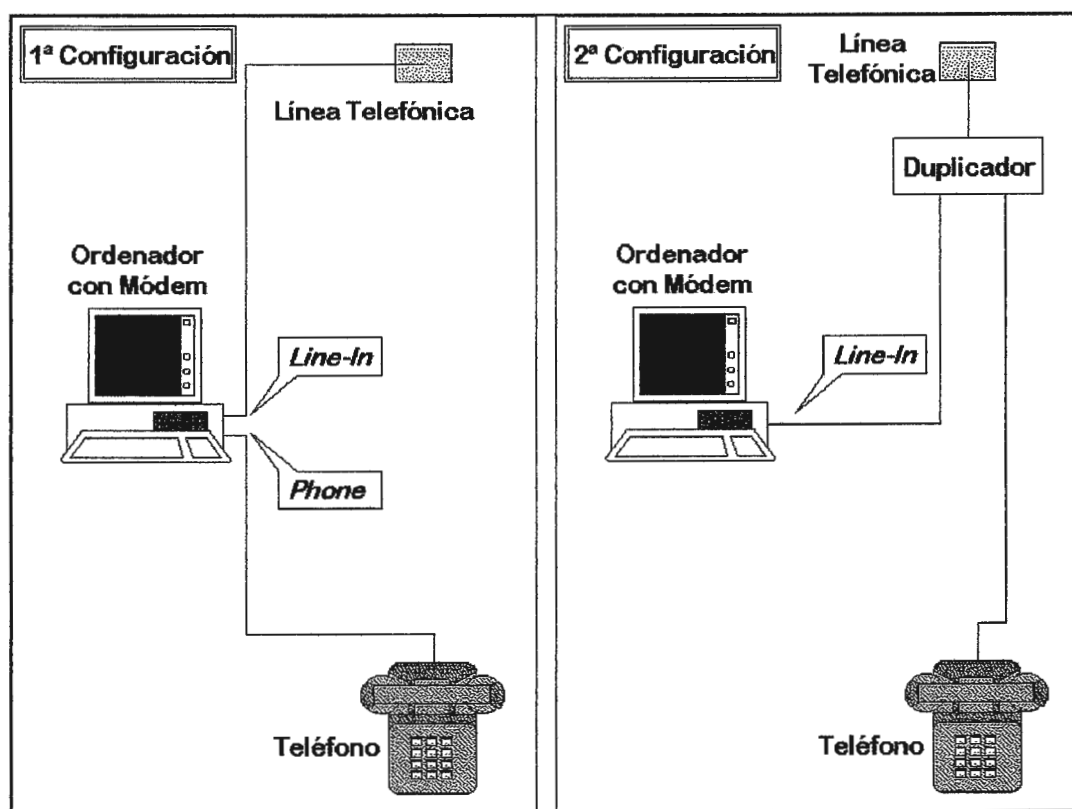
### **3.2.3 CONEXIÓN A LA RED**

Los ordenadores domésticos generalmente acceden a Internet a través de la línea telefónica, satélite, líneas dedicadas y otros. Podemos aprovechar la línea que casi todos tenemos en casa. Normalmente, esta línea telefónica tiene un conector en la pared, al que se suele enchufar el teléfono. Para poder enchufar nuestro ordenador a este conector, debemos disponer de un módem, que viene con un cable de teléfono. Este aparato sirve para que el ordenador pueda comunicarse a través del teléfono con otros ordenadores.

Con el fin de evitar enchufar y desenchufar el módem y el teléfono cada vez que conectamos con Internet, casi todos los módems tienen dos conectores: “Phone” y “Line-In”. Tenemos que conectar el cable que viene con el módem al conector “Line-In” (entrada

de la línea), y por el otro extremo, lo conectamos a la clavija de la línea telefónica, o sea, donde antes teníamos enchufado el teléfono. (*1ª Configuración de la figura No.5*)

Así ya tenemos el módem conectado directamente a la línea telefónica. Para poder enchufar también el teléfono a la línea telefónica, tenemos el otro conector del módem, el que pone "Phone". Aquí enchufamos el cable del teléfono. De este modo, los dos estarán conectados a la misma línea telefónica. No es necesario que esté encendido el ordenador para que nos funcione el teléfono. El único inconveniente de esta configuración es que cuando llamamos por teléfono no podemos conectarnos a Internet, y cuando nos conectamos a la Red, no podemos llamar por teléfono.



*Figura No.5: Representación de las dos posibles configuraciones para la conexión del ordenador a la línea telefónica*

Puede que no nos interese conectar el teléfono al ordenador, por ejemplo en el caso en que tengamos el ordenador en una habitación y el teléfono en otra. Para estos casos, se venden unos duplicadores de la línea telefónica, que funcionan como un enchufe múltiple. Se conectan en la salida de la línea telefónica. El ordenador se enchufa en uno de los conectores y el teléfono en el otro. (2ª Configuración de la figura No.5)

En cualquiera de estas dos configuraciones, podemos usar el teléfono o el módem del ordenador sin necesidad de enchufar o desenchufar ningún cable. Ahora bien, lo que no podemos hacer en ninguna de las configuraciones es efectuar o recibir una llamada telefónica mientras estamos conectados a Internet, puesto que es nuestro ordenador el que está usando la línea de teléfono.

La figura No.6 presenta otro tipo de conexión a Internet es la que realiza a través de Satélite, en donde el proveedor recibe la señal y a la vez lo transmite a los usuarios por medio de líneas dedicadas; teniendo como característica estar conectados a Internet, sin afectar la línea de teléfono.

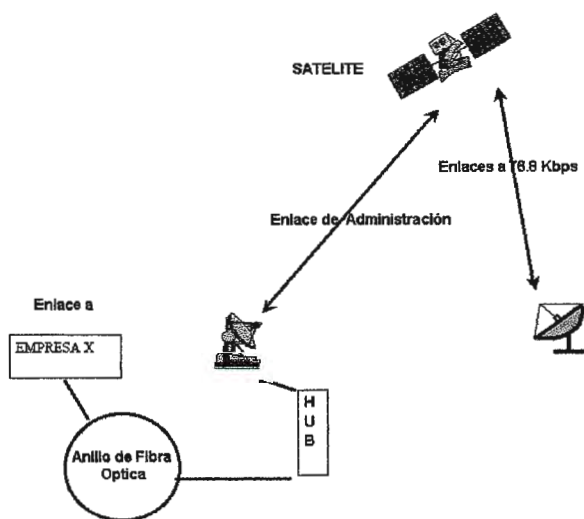


Figura No. 6 Conexión por Satélite

Para poder conectarnos a Internet necesitamos cuatro cosas: un ordenador, un módem, un programa que efectúe la llamada telefónica, y otro programa para navegar por la Red (a no ser que no deseemos navegar, sino simplemente enviar un correo, por ejemplo, en cuyo caso necesitamos el programa cliente correspondiente)

### 3.2.4 DIRECCIONES IP Y NOMBRES DE DOMINIO

Cada ordenador que se conecta a Internet se identifica por medio de una **dirección IP**. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos. Así, por ejemplo un dirección IP podría ser: **155.210.13.45**.

Cada empresa, institución o usuario interesado en obtener una dirección IP debe solicitarla al proveedor, en nuestro país los encargados de este servicio son Svnet.

No está permitido que coexistan en la Red dos ordenadores distintos con la misma dirección, puesto que de ser así, la información solicitada por uno de los ordenadores no sabría a cual de ellos dirigirse.

Cada número de la dirección IP indica una sub-red de Internet. Hay 4 números en la dirección, lo que quiere decir que hay 4 niveles de profundidad en la distribución jerárquica de la Red Internet. En el ejemplo anterior, el primer número, 155, indica la sub-red del primer nivel donde se encuentra nuestro ordenador. Dentro de esta sub-red puede haber hasta 256 “sub-subredes”. En este caso, nuestro ordenador estaría en la “sub-sub-red” 210.

Así sucesivamente hasta el tercer nivel. El cuarto nivel no representa una sub-red, sino que indica un ordenador concreto.

Resumiendo, los tres primeros números indican la red a la que pertenece nuestro ordenador, y el último sirve para diferenciar nuestro ordenador de los otros que “cuelguen” de la misma red.

Esta distribución jerárquica de la Red Internet, permite enviar y recibir rápidamente paquetes de información entre dos ordenadores conectados en cualquier parte del Mundo a Internet, y desde cualquier sub-red a la que pertenezcan.

Un usuario de Internet, no necesita conocer ninguna de estas direcciones IP. Las manejan los ordenadores en sus comunicaciones por medio del Protocolo TCP/IP de manera invisible para el usuario. Sin embargo, necesitamos nombrar de alguna manera los ordenadores de Internet, para poder elegir a cual pedir información. Esto se logra por medio de los **Nombres de Dominio**.

Por medio de lo que se llaman, “**Servidores de Nombres de Dominio (DNS)**”, Internet es capaz de averiguar la dirección IP de un ordenador a partir de su nombre de dominio.

Los nombres de dominio, son la traducción para las personas de las direcciones IP, las cuales son útiles sólo para los ordenadores. Así por ejemplo, **yahoo.com** es un nombre de dominio. Como se puede ver, los nombres de dominio son palabras separadas por puntos,

en vez de números en el caso de las direcciones IP. Estas palabras pueden darnos idea del ordenador al que nos estamos refiriendo. Cuando sepamos un poco más sobre nombres de dominio, con sólo ver **yahoo.com** podremos concluir que: “Una empresa de EE.UU. que da cierta información por Internet es Yahoo”.

No todos los ordenadores conectados a Internet tienen un nombre de dominio. Sólo suelen tenerlo, los ordenadores que reciben numerosas solicitudes de información, o sea, los ordenadores servidor. Por contra, los ordenadores cliente, los que consultan por Internet, no necesitan un nombre de dominio, puesto que ningún usuario de la Red va a pedirles información.

El número de palabras en el nombre de dominio no es fijo. Pueden ser dos, tres, cuatro, etc. Normalmente son sólo dos. La última palabra del nombre de dominio representa en EE.UU. que tipo de organización posee el ordenador al que nos referimos:

- com Empresas (Companies).
- edu Instituciones de carácter Educativo, mayormente Universidades.
- org Organizaciones no Gubernamentales.
- gov Entidades del Gobierno.
- mil Instalaciones Militares.

En el resto de los países, que se unieron a Internet posteriormente, se ha establecido otra nomenclatura. La última palabra indica el país:

sv	El Salvador
es	España
fr	Francia
uk	Reino Unido (United Kingdom)
it	Italia
jp	Japón
au	Australia
ch	Suiza
ir	Irlanda
...	...

Por lo tanto, con sólo ver la última palabra del nombre de dominio, podemos averiguar donde está localizado el ordenador al que nos referimos.

## **3.2.5 CLIENTES Y SERVIDORES WEB**

### **3.2.5.1 *Browser***

Es un programa que permite ver la información en el word wide web en un formato gráfico, como lo es el Nestcape, Internet Explorer, Mosaic. El HTML es el intérprete estándar usado para el navegador del web.

Las características de un navegador son:

1. Utilizan una interfaz gráfica con el usuario.

2. Realizan referencias hacia información en Hipertexto, es decir cualquier palabra o imagen funciona como enlace hacia cualquier otra información.
3. Interactúan de diversas formas tales que les permite comunicarse con todos los servidores como Gopher (aplicación cliente/servidor), FTP-File (protocolo de transferencia) y web, actuando como clientes y utilizando los protocolos adecuados.

#### **3.2.5.2      *Servidor Web***

Son también llamados Servidores http, debido a que el protocolo que se utiliza para comunicarse con el navegador es un protocolo de transferencia de texto. Estos servidores interactúan con los tipos de datos que los usuarios utilizan con más frecuencia: Hipertexto y Multimedia.

De manera similar en que se establecen conexiones entre cliente y servidores a través de Internet, se pueden conectar otras funciones similares, pero a nivel interno en empresas específicas, para garantizar la obtención de beneficios particulares para la empresa.

#### **3.2.6    C.G.I (Interfaz de Entrada Común)**

El CGI es una norma para establecer comunicación entre un servidor web y un programa, de tal modo que este último pueda interactuar con Internet. También se usa la palabra CGI para referirse al programa mismo, aunque lo correcto debería ser script.

Un CGI (Common Gateway Interface) es un programa que se ejecuta en tiempo real en un Web Server en respuesta a una solicitud de un Browser. Cuando esto sucede el Web Server ejecuta un proceso hijo que recibirá los datos que envía el usuario (en caso de que los haya), pone a disposición del mismo algunos datos en forma de variables de ambiente y captura la salida del programa para enviarlo como respuesta al Browser.

El propósito de los CGI's es proveer "inteligencia" e interactividad a un sitio web, por ejemplo encontrar un sitio en Yahoo utilizando solo los links que se proveen puede ser una labor frustrante, sin embargo usar el formulario y solicitar una búsqueda personalizada suele frustrarnos (un poco) menos, ya que un CGI nos provee de una respuesta hecha a la medida (eso dice la teoría) de nuestra consulta.

### **3.2.7 BASES DE DATOS RELACIONALES (RDMBS)**

Qué compone un RDBMS?

Un sistema computarizado de almacenamiento de registros, tiene como propósito de ofrecer mantenimiento a la información y hacerla disponible ante cualquier demanda. Los componentes de un sistema de base de datos son: usuarios, datos, hardware y software.

a) Usuarios: Estas personas pueden ser administradores de base de datos, que mantienen contacto con ella realizan cualquier operación relacionada con la información que está contenga. Además, otros usuarios pueden ser programadores de aplicaciones y usuarios finales.

- b) Datos: Los datos son almacenados en una base de datos para brindarle seguridad y estar compartidos e integrados con facilidad. Cuando se “comparten datos” es decir, que distintos y varios usuarios hacen uso de manera simultánea de los mismos datos para diferentes propósitos. Y la integración se entiende por la unificación de distintos archivos de datos que no redunden.
- c) Hardware: Son componentes de almacenamiento en los cuales reside la base de datos y son los dispositivos de entrada/salida para los mismos.
- d) Software: Es el que se encuentra entre el usuario y la base de datos física, en definitiva el software es el dispositivo que maneja la base de datos.

### **3.2.8 INTRANET/EXTRANET/INTERNET**

#### **3.2.8.1 *Intranet***

La *Intranet*, es una *red privada de bajo costo* de administración e instalación que utiliza el mismo hardware y software que un usuario usa en Internet, pero con una diferencia significativa: “La Intranet es una red corporativa, mientras que Internet es una red pública.”

El uso del browser (interfaz estándar) ofrece una fácil integración con otras aplicaciones (correo electrónico, fax, calendarios, etc) y al ser una única interfaz a una variedad de elementos y recursos, es muy eficiente, de bajo costo y muy fácil de usar.

Un servidor de Intranet elimina la necesidad de duplicar los datos, y provee a los usuarios un fácil acceso a los mismos. Una plataforma de este tipo puede soportar

aplicaciones internas y externas para compartir la información interna y externa en la Internet.

Es sumamente flexible debido a que permite a los usuarios centralizar su información y recursos en un solo punto, accediendo al mismos a través de una variedad de clientes y plataformas diferentes (PC, Unix, Apple).

Al tener estas características propias, se necesita de elementos de seguridad que impidan el acceso a curiosos o a terceros no habilitados.

Así aparecen los Firewalls ("paredes de fuego"), que impiden el acceso a intrusos y la salida a los usuarios de la Intranet hacia el exterior en los casos que sea necesario.

### 3.2.8.2 *Extranet*

La *Extranet* es una red colaborativa que utiliza la tecnología de Internet para comunicar las empresas con sus proveedores, clientes u otras empresas del rubro.

Cuando un acceso selectivo es otorgado a otras entidades fuera de la organización, una intranet se convierte en extranet. Por ejemplo, si una compañía permite el acceso a su intranet a los proveedores y clientes, esta se convirtió en una extranet (software que facilita la interconexión entre empresas). El acceso sería, por supuesto, restringido, utilizando usuarios y passwords, encriptación, etc.

Una Extranet, puede verse entonces, como parte de la intranet de una empresa que fue hecha accesible a otras compañías, siendo la información privada o en algunos casos pública.

Ejemplos de aplicaciones de Extranet:

- a) Newsgroups privados que las compañías usan para compartir experiencias e ideas.
- b) Aplicaciones de Trabajo en grupo donde diversas compañías colaboran en desarrollar nuevas herramientas que todos pueden utilizar.
- c) Programas de entrenamiento o educacionales que las compañías pueden desarrollar y compartir.
- d) Catálogos de productos accesibles.
- e) Administración de proyectos y control para compañías con un proyecto en común.

### **3.2.8.3      *Internet***

La mayor red de computadoras del mundo, la cual consta de más de 2 millones de computadoras que dan apoyo a más de 20 millones de usuarios en casi 200 países diferentes. Internet crece a una tasa fenomenal --entre 10 y 15 por ciento mensual-- de modo que cualquier estimado de su tamaño queda obsoleto rápidamente.

Internet se estableció originalmente para cumplir con las necesidades de investigación de la industria de la defensa de los EE. UU., pero ha crecido hasta convertirse en una inmensa red mundial que presta servicio a universidades, investigadores académicos, empresas comerciales y agencias del gobierno (tanto en EE. UU. como en

ultramar). Internet utiliza el Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet o TCP/IP ([Transmission Control Protocol (TCP)/Internet Protocol(IP)]; además, muchos de los anfitriones [hosts] de Internet utilizan el sistema operativo UNIX.

El uso de Internet abarca varias áreas principales, que incluyen las siguientes:

- a) Correo electrónico [e-mail]: más del 80 por ciento de las personas que utilizan a Internet con cierta periodicidad lo hacen para aprovecharse del correo electrónico.
- b) Comunicación Interactiva por Internet [IRC chat]: servicio que conecta a gran cantidad de usuarios en tiempo real [real time], en discusiones de grupo.
- c) Grupos de usuarios de USENET [USENET newsgroups]: grupos de discusión de carácter público, más numerosos que las listas de correo, los cuales se centran en un tema específico. Los mensajes fijados y la serie de mensajes relacionados en los grupos de usuarios de USENET deben ser accedidos con un lector de noticias.
- d) Gopher: sistema moderno basado en menús que se utiliza para hojear [browse] los recursos de Internet, el cual oculta los aspectos mecánicos subyacentes de Internet.
- e) Red Mundial World Wide Web: sistema basado en hipertexto [hypertext] utilizado para encontrar, y tener acceso a, los recursos de Internet. La red mundial World Wide Web es una de las aplicaciones de más rápido crecimiento --y la más emocionante-- de todas las aplicaciones de Internet.
- f) FTP: aplicación cliente/servidor [client/server] utilizada para transferir archivos a y desde las computadoras anfitrionas (o principales) [host computers] de Internet.

Ftp es, además, el nombre del protocolo de transferencia de archivos [file transfer protocol] utilizado para realizar esta tarea.

g) Telnet: aplicación cliente/servidor [client/server] utilizada para conectarse a las computadoras de Internet y ejecutar aplicaciones con ellas. Una versión de este programa, llamada tn3270, se utiliza para tener acceso a las computadoras anfitrionas IBM [IBM host computers] de Internet (en sustitución a las computadoras anfitrionas que funcionan bajo UNIX en Internet).

El inmenso volumen de información disponible a través de Internet es impresionante; no obstante, debido a que Internet es una agrupación informal de muchas redes, a menudo no existe una forma fácil para determinar la ubicación de información específica. Otras áreas problemáticas incluyen la seguridad de la red, la intimidad, la protección de los derechos de autor y la autenticación [network security, privacy, copyright protection y authentication].

### Cuadro Comparativo

	Internet	Intranet	Extranet
Aceso	Público	Privado	Semi-privado
Usuarios	Todos	Miembros de una empresa específica	Grupo de empresas relacionadas
Información	Fragmentada	Propietaria	Compartida en círculos cerrados

### 3.2.9 ARQUITECTURA CLIENTE -SERVIDOR

Es un concepto computacional que es la extensión lógica de la programación modular, la cual considera la separación de piezas de software, en partes pequeñas llamados módulos, buscando obtener un desarrollo fácil y dar un mejor mantenimiento. Este proceso de cliente-servidor reconoce que los módulos no necesitan ser ejecutados dentro del mismo espacio de memoria, por lo tanto la parte que se convierte en cliente hace la requisición de un servicio y la otra parte o módulo se convierte en servidor, es el que provee el servicio como se puede observar en la figura No.7.

El cliente es un programa que envía un mensaje a un programa servidor, solicitándole a éste la realización de un servicio. El cliente maneja la parte de la aplicación que hace interfaz con el usuario, validando los datos, enviando las solicitudes al servidor y a veces ejecutando tareas. El servidor es un programa que satisface las solicitudes que envía el cliente. Generalmente este programa recibe las solicitudes, ejecuta la información de la Base de Datos, las actualiza las maneja y envía las respuestas a las solicitudes del cliente.

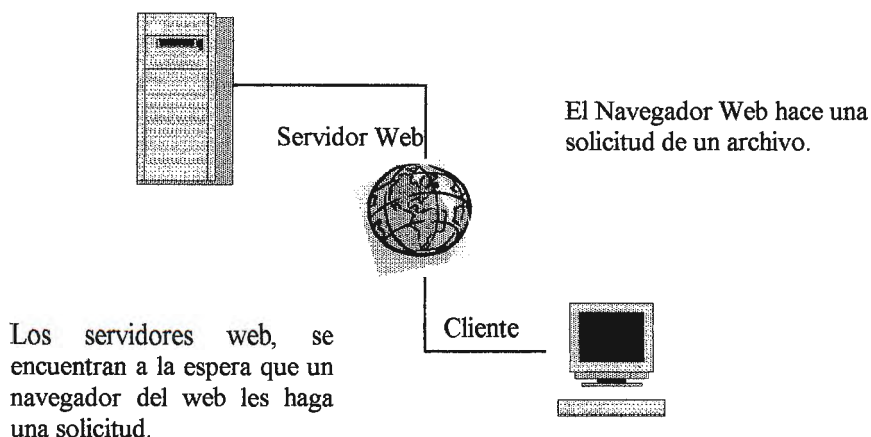


Figura No 7. Diagrama Cliente /Servidor

### **3.3 ADOPCION TEORICA**

#### **3.3.1 LINUX (SISTEMA OPERATIVO)**

Linux es el invento de un estudiante de ciencias de la computación, en aquel entonces de 23 años, cuyo nombre es Linus Torvals. Linux cobró vida como un proyecto de entretenimiento de Linus, quien esperaba crear una versión más completa de UNIX para los usuarios de Minix.

El sistema Minix se escribió para mostrar varios conceptos de las ciencias de la computación incluidos en los sistemas operativos. Linus incorporo éstos en un sistema independiente que imita a UNIX. El programa, accesible sin reserva a los estudiantes de ciencias de la computación de todo el mundo, proyecto que generó muchos adictos. Linus se aplicó a la tarea de crear una plataforma que pudiera correr ampliamente en las PCs de IBM. Eligiendo los recién aparecidos procesadores 80386 a causa de las propiedades de conmutación de tareas de la interfaz 80386 en modo protegido.

Linux es un sistema operativo de altas prestaciones, eficiente, que ofrece estabilidad, flexibilidad, seguridad y potencia. Su mayor fortaleza es la idea sobre la cual esta desarrollado. Es un sistema operativo libre que garantiza a los usuarios libertad de uso, reproducción y distribución sin limitación y con acceso al código fuente para poder hacerle cambios para adaptarlo a situaciones particulares o introducirle mejoras Linux en PC puede utilizar microprocesadores Intel 386, 486, Pentium, Pentium Pro, etc. Aunque también se puede ejecutar en otras arquitecturas tales como: Sparc, Alpha, Strung Arm.

Linux decide los procesos que han de ejecutarse reservando para cada proceso un espacio de memoria, administra la prioridad de procesos, gestiona sistemas de archivos, interactúa con el hardware del computador, accesa a la memoria del computador de una manera segura para evitar conflictos con otros programas o procesos que ya estén cargados en memoria.

Si realizamos una comparación entre el sistema operativo Linux y Windows NT, el resultado es el siguiente:

- En cuanto a estabilidad las últimas versiones de Linux superan a Windows.
- La seguridad de los datos es mejor en Linux que en Windows NT. Esto gracias a que en Linux existe el comando CHMOD usado para establecer permisos de un fichero en donde solo el propietario pueda modificar determinados archivos.
- Linux se puede adaptar a las necesidades del usuario en base a lo que se quiere que el sistema haga.
- Linux se ha elegido como un sistema operativo, es decir, usuarios que necesitan servidores confiables y desempeño óptimo en sus redes.
- La licencia es “gratis” esta es una implicación económica grande ya que de tal manera estará al alcance de cualquier usuario.

Además, Linux es el sistema operativo que proporciona las características siguientes:

- Multitarea, se describe la habilidad de ejecutar, aparentemente al mismo tiempo numerosos programas sin obstaculizar la ejecución de cada aplicación.
- Multiusuario, cuando más de una persona puede trabajar en la misma versión de la misma aplicación de manera simultánea, desde las mismas terminales o desde terminales separadas.

### 3.3.2 PHP (CGI)

¿Qué es PHP?

PHP (Acrónimo de PHP Hipertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de páginas web que funciona en el lado del servidor.

El código PHP no se mezcla con las etiquetas HTML, ya que está acotado siempre por los símbolos `<? y ?>`, de forma que para los programas compositores de páginas web son etiquetas que no soporta y las deja tal y como están. De esta forma, puede trabajarse a la vez en el diseño visual de la página y en la funcionalidad (programación) de la misma cómodamente.

Los navegadores no tienen ningún problema con PHP, ya que nunca llegan a verlo: el código PHP se interpreta para generar la página HTML solicitada antes de ser transmitida al navegador.

¿Dónde lo puedo usar?

PHP ha sido desarrollado principalmente para usar con los servidores web en cualquiera de las plataformas que éste soporta. De hecho, está implementado como un módulo de forma que aprovecha la máxima integración con el servidor y velocidad posible.

Sin embargo, también puede ser compilado como un ejecutable más, para cualquiera de las plataformas en las que está soportado (Unix, Windows, ...) y usarse como un CGI. De esta forma puede ser empleado con cualquier servidor web que soporte ejecución de CGIs en dichas plataformas.

Uno de los puntos principales de PHP es su eficiente API para construir aplicaciones de Bases de Datos. PHP no sólo puede usar muchos tipos de bases de datos de forma nativa sino que permite interfaz ODBC y JDBC.

### **3.3.3 MySQL (Administrador de base de datos)**

Es un gestor de base de datos SQL (Lenguaje de consulta estructurado). Es una implementación Cliente-Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes.

Cuando se habla de una base de datos SQL es muy complicado ya que habría que remontarse a los orígenes mismos de las bases de datos relacionales y el objetivo es mostrar una implementación específica de un gestor de base de datos SQL.

MYSQL: esta base de datos es considerada como la más rápida y robusta tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños, aunque esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL.

Sus principales características son:

- a) El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- b) Multiproceso, es decir, puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- c) Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos distintos.
- d) Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y segura
- e) El servidor soporta mensajes de error en distintos idiomas.
- f) Todos los comandos tienen help o ? para las ayudas.

Una de las ventajas que más se agradecen a MySQL es que las bases de datos las almacena creando un directorio por cada una de ellas, y dentro de dicho directorio, crea tres ficheros por tabla donde se almacenan los registros de la tabla y la definición de la tabla. El copiar una base de datos es tan fácil como copiar un directorio por lo que hacer copias de seguridad de las mismas es algo de lo más sencillo.

### **3.3.4 APACHE (SERVIDOR WEB)**

Apache es un servidor web “gratuito” fue creado por un grupo de programadores a principios de 1995 y originalmente basado en el código e ideas en el más popular servidor http de la época: el NCSA httpd. Desde entonces se ha transformado en un sistema

superior, el cual puede revitalizar cualquier servidor unix basado en http, en términos de funcionalidad, eficiencia y velocidad.

Apache es el servidor httpd que ha sido mostrado como el más rápido en comparación de otros servicios “gratuitos” o incluso comerciales; por esta razón es uno de los más utilizados por muchas instituciones y usuarios en todo el mundo.

Una de las principales características de Apache es su extensibilidad basada en una gran modularidad de su código fuente, lo que han facilitado la aparición de módulos de extensión como PHP el cual evitará el uso de cgi-bins por completo, facilitando enormemente la programación de aplicaciones en el lado del servidor, especialmente en el campo de acceso a bases de datos.

### **3.3.5 EDIT PLUS (FRONT END)**

EditPlus es un editor de Texto 32-bits listo para el Internet. No es solo un editor de HTML, si no también un editor de programación para Windows. Mientras puede servir como un reemplazo bueno para el Notepad, o cualquier procesador de texto también, ofrece muchos rasgos poderosos para los autores de página de Web y programadores.

Características del Edit Plus:

- Sintaxis para HTML, CSS, PHP, ASP, Perl, C/C++, Java, JavaScript y VBScript. También, puede extenderse para otros idiomas de programación basados en archivos de sintaxis de costumbre.

- El browser de web nos permite ver de antemano paginas HTML, y comandos de FTP, para poder enviar archivos hacia otro servidor.
- Otros rasgos incluyen toolbar de HTML, herramientas del usuario, número de la línea, URL resaltando,. cliptext, selección de la columna, la búsqueda poderosa y reemplaza, el undo/redo múltiple, atajos del teclado personalizables, y más.

Estas son las herramientas a utilizar en el desarrollo del Sistema, la mayoría de ellas se encuentran de forma “gratuita” en la red mundial, con excepción del Edit Plus2.0 el cual incurre en una gasto mínimo para su adquisición y fue escogido por los motivos antes expuestos. Además se cuenta con el recurso de equipo (hardware) de computación necesarios y suficientes para la implementación del sistema.

La figura No. 8 que muestra el comportamiento de las herramientas a utilizar.

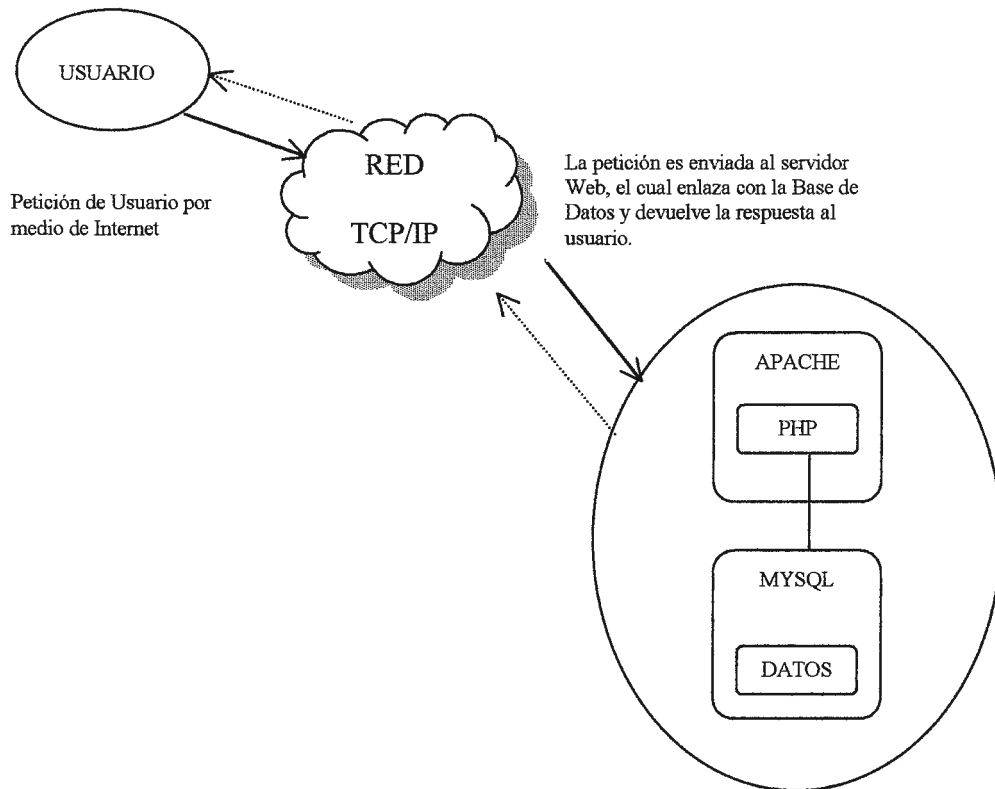


Figura No.8 Comportamiento de las Herramientas a Utilizar para el diseño del sistema

## CAPITULO IV

### ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

#### 4.1 ANTECEDENTES DE LA ORNITOLOGIA EN EL SALVADOR

Los estudios serios acerca de las aves de El Salvador no principiaron sino hasta este siglo. La primera mención que se hace de El Salvador en la literatura ornitológica se refiere a algunas observaciones realizadas por el capitán Sir Edward Belcher, de la Armada Real Británica, mientras estaba en La Unión en 1838. Pierre Adolphe Lesson, cirujano de un barco de guerra francés, obtuvo una colección considerable durante su permanencia en La Unión en 1841. A principios de la década de 1860, unas pocas aves fueron coleccionadas en Acajutla y La Unión por el Capitán Dow, maestro de un barco costero. En 1863, el distinguido ornitólogo inglés Osbert Savin acompañó al Capitán Dow a La Unión W.B. Richardson, coleccionista profesional, estuvo en La Libertad y en el Volcán de San Miguel desde febrero hasta abril de 1891; él fue el primer ornitólogo que trabajó en el interior del país.

A J. Rossem, del Instituto Tecnológico de California, realizó desde el 2 de febrero al 20 de agosto de 1912, primeros estudios. El regreso al país en julio de 1925 por diez meses y nuevamente en 1927 por siete meses más. Publicó los resultados con D. Dickey en un destacado libro *Birds of El Salvador*.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> "100 Aves de El Salvador" Walter a. Thurber. Segunda Edición. 1993.

De julio a agosto de 1925 Alden Miller y su padre estuvieron en el país, ellos compartieron sus datos con Van Rossem, Joe Marshall, el cual visitó durante cinco meses en 1941-1942 los lugares estudiados por Van Rossem y agregó nueva información.

A. Rand y M. Taylor del Museo de Historia Natural de Chicago, prepararon un manual de aves de El Salvador resumiendo el conocimiento de la avifauna hasta 1952.

Walter Thurber, miembro del Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, Estados Unidos, residente en El Salvador, llegó al país en 1966. En 1969 principió a dedicar todo su tiempo al estudio de la avifauna.

Hoy en día son muchas instituciones que están interesados por cuidar y preservar la fauna. El “sistema sobre aves en El Salvador a través de Internet”, es una aportación más sobre la vida e historia de cada especie de aves que habitan en nuestro país.

## **4.2 SITUACION ACTUAL**

Como se menciona en el Capitulo I la situación sobre información referente a las aves de nuestro país es muy deficiente.

Actualmente se cuenta en Internet con un sitio web que trata de fauna y flora a nivel centroamericano como lo es el “Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad”, que es administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual posee muchas deficiencias entre las que se pueden mencionar: El poco aporte de instituciones que integran el nodo, posee áreas temáticas deficientes, su poca difusión y principalmente este sitio no posee en sus registros información sobre aves.

Uno de los problemas mas graves que afronta este proyecto es que depende de los fondos económicos que le proporciona la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (C.C.A.D). Por lo que deja un poco a la deriva el buen funcionamiento de este sitio web, ya que en el existen muchos vacíos que se deben de llenar.

#### 4.2.1 LA VIDA DE LOS PAJAROS

Los pájaros tienen las mismas necesidades básicas que los otros animales –agua, comida, abrigo contra el tiempo, protección contra sus enemigos, reproducción de la especie –. Cada necesidad de ser satisfecha hasta cierto grado para que la especie no se extinga. Si se satisfacen todas las necesidades, la especie tiene éxito y su número aumenta. El crecimiento de la población tiene desde luego, sus límites porque eventualmente la población podría ser mayor que la capacidad del medio para mantenerla.

Usualmente una especie alcanza una población limitada por un solo factor como la cantidad de alimentos o el número de enemigos. Incluyendo enfermedades. El factor limitante tal vez opere solamente durante corto tiempo en la vida del pájaro. Por ejemplo, puede haber suficiente comida todos los meses, excepto uno durante el cual mueren muchos pájaros. O bien los adultos pueden estar a salvado de sus depredadores, pero los pichones pueden ser altamente vulnerables.<sup>5</sup>

¿Cómo y con qué, se alimentan los pájaros? Si todos los pájaros comieran lo mismo, habría una competencia terrible. Las provisiones se agotarían rápidamente. Afortunadamente no todos comen la misma cosas. Algunos comen insectos, otros comen

---

<sup>5</sup> “100 Aves de El Salvador” Walter A. Thurber. Segunda Edición 1993.

semillas y otros se alimentan de mamíferos más pequeños. Así, el mundo puede mantener gran número de pájaros en todas partes, excepto en los polos cubiertos de nieve y en el interior de los áridos desiertos.

Las aves tenían dientes hace millones de años pero ahora carecen de ellos. Por lo tanto, nuestros pájaros deben de tener otras formas de preparar sus alimentos para que se han digeridos. Algunos de los que comen semillas –los semilleros– tienen picos grandes y fuertes con los que pueden partir las semillas. Las palomas y tortolitas, que también comen semillas, tienen picos suaves; ellos tragan piedrecillas que les sirven como dientes en la molleja –un fuerte órgano musculoso que muele junto las semillas y las piedrecillas hasta de deshacer las cáscaras que cubren las primeras.

Los gavilanes y las lechuzas comen carne. Ellos tienen patas fuertes y garras largas con las que cogen y sostienen su presa, y pico en gancho con el que pueden desgarrar pedacitos de carne. Las especies que se alimentan de mamíferos usan sus picos para remover parte del pelo, pero es obvio que no pueden removerlo todo. Tienen que tragar los huesos. Los ratoncitos son tragados enteros. Entonces da comienzo un proceso muy interesante. Los jugos digestivos del estómago son extraordinariamente fuertes. Cada pedacito nutritivo es extraído quedando solamente una masa de pelos huesos perfectamente limpios. Estos se compactan en una bola sólida. En vez de pasar ésta al intestino donde aumentaría el peso del pájaro por un tiempo, simplemente es regurgitada y el pájaro está listo para otra comida.

Las garzas toman mucha de su comida en aguas poco profundas –ranas, peces pequeños, insectos grandes –. Ellas necesitan patas largas para vadear en el agua, pero esto

significa que necesitan un pescuezo largo para acercar la cabeza a su presa. También necesitan un pico largo para coger su presa sin meter la cabeza dentro del agua. Así las garzas tienen patas largas, cuellos largos y picos largos.

El martín pescador toma también su presa del agua, pero él vigila desde un lugar ventajoso hasta ver a un pececito cerca de la superficie. Entonces se mete en el agua en vertiginosa zambullida, atrapa al pez, da vuelta y emerge a la superficie donde principia a volar, todo esto es un continuo movimiento. Los patos zambullidores también atrapan peces, pero ellos se zambullen desde de la superficie del agua y persiguen a su presa por medio de fuertes empujones de sus patas las que están colocadas muy detrás de su cuerpo haciéndolas muy eficientes para nadar pero inapropiadas para caminar.

El largo pico del colibrí está adaptado para tomar néctar de las flores de corolas profundas, pero un pico largo no es suficiente. La habilidad para cernerse frente a una flor y luego retroceder de ella, requiere un poder de vuelo compartido por muy pocas aves.<sup>6</sup>

Además el colibrí tiene una lengua muy especializada. No puede chupar néctar con su pico dividido, como también usted no podría tomarse una soda con una pajilla rota. La lengua de un colibrí está dividida a lo largo. El pájaro empuja la lengua hacia adentro y hacia fuera del néctar como un gato lame leche, el néctar se recoge en el espacio entre los segmentos de la lengua y es forzado hacia arriba entre la boca. Así, el nombre de Chupaflor no es verdaderamente descriptivo.

---

<sup>6</sup> “100 Aves de El Salvador” Walter A. Thurber. Segunda Edición 1993.

#### 4.2.1.1 LOS NIDOS

Cuando encontramos la palabra “nido”, la primera imagen que llega a nuestra mente es la del nido con la típica forma de copa. Pero nidos en forma de copa no son más que una de las muchas variedades de nidos, y aun estas copas varían mucho en su forma, estructura y complejidad.

No hay nido más simple que el del Pucuyo que solamente selecciona una pequeña depresión en el suelo para poner sus dos huevos. La pequeña paloma marina que anida en las arenosas playas del Estero de Jiquilisco, trabaja un poquito más que el Pucuyo: escarba un huequesito en la arena para poner sus huevos<sup>7</sup>.

Al comparar la construcción de estos nidos, con el trabajo de una pareja de Torovoces. Estos construyen un túnel, a veces de dos metros de largo, en la tierra de un corte vertical. El túnel terminado no es raramente el último de dos o más intentos frustrados por el encuentro de una roca grande o de una raíz. Excavan el túnel en suelo firme, gran cantidad de tierra debe ser removida y los pájaros no tienen más que sus picos y uñas para trabajar. Ellos necesitan de una a varias semanas para construir el túnel y la cámara al final de este.

Algunos de los carpinteros deben también trabajar larga y duramente para excavar su nido en los troncos de los árboles. Como se menciono anteriormente, los nidos en forma de copa varían mucho. El nido de la Tortolita Rojiza no es más que una plataforma de palitos tan rala que los huevos pueden verse por abajo.

---

<sup>7</sup> “Zoología” Cockrum McCauley. Editorial Interamericana. México 1984

El nido del Colibrí Canela es una maravilla de construcción. La hembra trae pedacitos de algodón (algunas colibrís usan musgo), u otra pelusa vegetal, que ella amarra a una ramita con tela de araña haciendo cientos de viajes por materiales. Después construye las paredes sentándose dentro y dando vueltas para acomodar la forma del nido a su cuerpo, al mismo tiempo que amarra cada pedacito de algodón con más tela de araña. Finalmente a adorna el exterior con pedacitos de liquen, corteza u hojitas secas que sirven para disimularlo.

Como podemos observar la sicología de las aves, es tan compleja como la de los humanos, pero los dos campos se traslapan solamente en ciertos niveles básicos y primitivos. La diferencia mayor reside en el sistema nervioso. Nuestro cerebro, donde esta concentrado nuestro poder de razonamiento, es comparativamente grande y complejo; el de las aves es pequeño y simple. Las aves no pueden razonar ni remotamente en un nivel tan alto como el nuestro. Pero ellas tienen compensaciones maravillosas –reacciones rápidas, agudeza de los sentidos y heredados patrones de comportamiento eficientes de las situaciones que se encuentran usualmente.

Veamos a los pájaros con respeto. Son maravillosas criaturas armónicamente acopladas a su medio tanto en sus atributos físicos como mentales.

#### 4.2.1.2 LAS PLUMAS

Las plumas indudablemente evolucionaron a partir de las escamas; las estructuras de transición no son conocidas. La pluma fósil más antigua es idéntica a las que presentan las

aves modernas. Se reconocen cinco tipos principales de plumas aunque estos tipos varían gradualmente de unos a otros. Estos tipos son los siguientes. 1- plumas con barbas o pennas, que determinan la forma general del cuerpo del ave, cubren el dorso, los lados del cuerpo y la mayor parte de las alas; 2- el plumón esta formado por estructuras cortas, generalmente escondidas debajo de las plumas con barbas. 3- las semiplumas son intermedias entre las plumas con barbas y el plumón. 4- las filoplumas son estructuras semejantes a pelos que se observan común mente en un pollo o en un pavo desplumado.

#### 4.2.1.3 APARATO RESPIRATORIO

En el aparato respiratorio de un ave, el aire llega hasta amplios sacos aéreos del cuerpo, pasando por los pulmones; entonces, en la espiración el aire pasa nuevamente por los pulmones. En esta forma, el aire de los conductos respiratorios es inhalado hasta más allá de los pulmones estando estos llenos con aire puro recién inspirado, de la atmósfera exterior. Además en la espiración, el aire pasa de regreso por los pulmones, asegurando de nuevo que se haya producido al máximo intercambio. Evidentemente este es un sistema más eficiente y como hemos visto, las aves como maquinas que vuelan, requieren la mayor eficiencia posible en todos sus procesos fisiológicos.<sup>8</sup>

#### 4.2.1.4 APARATO DIGESTIVO

Algunas aves tienen en la boca glándulas mucosas, que sirven para lubricar los alimentos. El esófago es un tubo muscular, que por lo común posee glándulas mucosas y con frecuencia tiene un ensanchamiento llamado buche, donde se almacenan los alimentos. Todas las aves tienen el estomago dividido en dos porciones, cuya importancia y desarrollo

---

<sup>8</sup> "Zoología" Coockum McCauley. Editorial Interamericana. México 1984.

varían. La porción posterior llamada molleja, predomina en las aves herbívoras y en las que tragan moluscos y crustáceos enteros. La porción anterior del estómago de las aves es de consistencia suave, con glándulas que secretan enzimas digestivas como la pepsina que también se halla en el estómago de la mayoría de vertebrados.

El intestino no está dividido, como en los mamíferos, en delgado y grueso; sin embargo, en el punto en que se unen estas dos porciones en los mamíferos, se halla un par de ciegos, que son bolsas, cuya función principal es la reabsorción de agua.

#### 4.2.1.5 APARATO CIRCULATORIO

Entre los vertebrados, solo las aves y los mamíferos tienen un nivel metabólico elevado. Para tener este metabolismo necesitan tener una circulación sanguínea, respiración y digestión eficientes. Tanto las aves como los mamíferos tienen un corazón con cuatro cavidades y la circulación pulmonar esta separada por completo de la circulación general.

#### 4.2.1.6 SISTEMA NERVIOSO

El cerebro de una ave típica es mucho más grande que el de un reptil de tamaño aproximadamente igual, pues necesario un cerebro eficiente para la integración de estímulos y el control complicado de una máquina voladora. Sin embargo, son pocas las funciones que se requieren del cerebro de un ave, pues las pruebas psicológicas indican que una gran parte del comportamiento de estos animales es a base de respuestas instintivas y estereotipadas. Las aves, una vez que adoptaron el tipo de vida aéreo, no tuvieron que enfrentarse y resolver problemas como lo hacen los mamíferos, pues ellas siempre pueden escapar.

#### 4.2.1.7 MIGRACIÓN

La migración es cara en términos requerimientos alimenticios y energéticos, y es peligrosa en cuanto al riesgo que representa, por la predación y los factores climáticos. Ciertamente, es ésta no puede emprenderse a menos que los beneficios excedan a las desventajas. En realidad este comportamiento no se hubiera establecido a través de la evolución, si es que no hubiera tenido un gran valor para la supervivencia de la especies. Muchas especies no emigran, ya que no tienen ninguna necesidad de hacerlo; en cambio, han utilizado otros medios para su supervivencia. Una teoría que trata de explicar el origen de la migración de las aves supone que el hogar original de las aves estaba en el norte, en un tiempo en que estas regiones eran más cálidas de lo que son ahora. Con el advenimiento de inviernos más fríos, las aves se fueron más y más hacia el sur, para encontrar alimento y escapar de los inviernos gélidos. Cada verano, sin embargo, regresan a su hogar para aparearse .

#### 4.2.2 COLONIAS DE ANIDACION DE AVES

Entre abril y octubre de 1996 se encontraron 6 colonias de anidación y 12 especies de aves marino costeras anidando en los tres sitios estudiados, con un total de unos 6,228 nidos. Únicamente la garza garrapatera (*Bubulcus ibis*) se encontró anidando en grandes números con 6,000 nidos en la colonia de anidación de la Isla El Montecillo en el Estero de Jaltepeque.

*Barra de Santiago, Departamento de Ahuachapán (58 nidos)*

Únicamente una colonia de anidación fue localizada en este manglar, en el sitio conocido como “Colegio de las Aves” ubicado al este del pueblo.

Las especies anidando fueron:

- Charancuaco (*Cochlearius cochlearius*) con 45 nidos.
- Gran Garza Blanca (*Ardea alba*) con 10 nidos.
- La Garza Tigre (*Tigrisoma mexicanum*) con 3 nidos.

Y posiblemente aniden otras especies como lo son: la garza nocturna de corona negra (*Nycticorax nycticorax*), la pichiche (*Dendrocygna autumnalis*) y el “pato” pico aguja (*Anhinga anhinga*), pero no se cuenta con la documentación necesaria para su confirmación.<sup>9</sup>

*Estero de Jaltepeque, Departamento de la Paz y San Vicente (6,047 nidos)*

En este ecosistema hemos encontrado la mayor colonia de anidación del grupo de los ardeidos (garzas). Está ubicado al norte de la bocana conocida como El Condorcillo, en la isla llamada El Montecillo, la cual mide aproximadamente 1 hectárea. Se encontraron cinco especies de garzas anidando, más una especie de ibis, el coco (*Eudocimus albus*). Es el único sitio en El Salvador donde se ha encontrado la anidación de la garza con patas doradas (*Egretta thula*), la garza de tres colores (*Egretta tricolor*) y el coco (*Eudocimus albus*). Las especies que ocupan esta isla son:

- *Bubulcus ibis*                      6,000 nidos
- *Ardea alba*                        20 nidos

<sup>9</sup> “Conservación de las Aves Costeras de El Salvador” Wilfredo Rodríguez y Oliver Komar. ASACMA 1997

- *Egretta thula*                      3 nidos
- *Egretta tricolor*                    15 nidos
- *Butorides virescens*                5 nidos
- *Eudocimus albus*                    4 nidos

A pesar de la alta concentración de pollos y huevos nunca se observó la presencia de depredadores. Los residentes del lugar mencionaron la presencia de serpientes, mapaches y gavilanes.

*Bocana del Río Lempa (6,047 nidos)*

Las barras de arena que se forman en la desembocadura de este río son un hábitat propicio para la anidación de Pucuyos (*Chordeiles acutipennis*) y Chorlitejos (*Charadrius wilsonia*), que aprovechan las condiciones de aislamiento para poder anidar. Desde 1994 se ha observado la presencia de construcción de ranchos de pescadores los cuales poco a poco están posesionando estos sitios. Aquí fue descubierta la primera colonia de anidación del Pucuyo en la parte norte de Centroamérica.

La especies que anidan en este sitio son:

- *Charadrius wilsonia*                      6 nidos
- *Chordeiles acutipennis*                10 nidos.

*Bahía de Jiquilisco (103 nidos en 4 colonias)*

La Bahía de Jiquilisco es el más amplio ecosistema de los tres estudiados y contiene una diversidad de hábitats adecuados para la anidación de las aves, lo que propició que se localizaran cuatro colonias de anidación de los siguientes sitios: el Canal de San Juan, la

punta de la Península de San Juan del Gozo, la Isla San Sebastián, y los Arcos del Espino. Los últimos dos sitios se ubican en lados opuestos de la Bocana La Chepona, y por la cercanía en la que se encuentran, se podría considerar como una sola unidad.

*Canal San Juan (25 nidos)*

Se localiza una colonia de anidación del Chancuaco (*Cochlearius cochlearius*) con un total de 15 nidos. En épocas recientes esta especie solamente había sido reportado en Barra de Santiago. Se detectaron 10 nidos del Charancuaco pequeño (*Butorides virescens*). Por la presencia de la Garza Tigre (*Tigrisoma mexicanum*), sospechamos que esta especie también anida en la zona, la cual es bastante aislada y representa un buen potencial como refugio de vida silvestre.

*Península de San Juan del Gozo e Isla Pajarito (49 nidos)*

La punta de la península y específicamente la porción que forma la bocana conocida como El Bajón, contiene barras de arena y vegetación de playa propicia para la anidación de especies de aves playeras. Se localizaron nidos de 5 especies incluyendo la única colonia reportada en Centroamérica del rayador americano (*Rynchops niger*) y las poblaciones más altas en El Salvador de la golondrina marina *Sterna antillarum* y el Chorlitejo *Charadrius wilsonia*.

Especies anidando:

- *Charadrius wilsonia*                      15 nidos
- *Haematopus palliatus*                      1 nido
- *Sterna antillarum*                      8 nidos

- *Rynchops Níger* 10 nidos
- *Chordeiles acutipennis* 10 nidos más 5 nidos en la Isla Pajarito.

#### *Isla San Sebastián (23 nidos)*

En la isla de San Sebastián se encontró una colonia de cinco nidos del ostrero *Haematopus-palliatus*, doce del cholitejo *Charadrius wilsonia* y 6 del pucuyo *Chordeiles acutipennis*. A pesar del tamaño pequeño de esta colonia, párese ser el sitio más importante para la reproducción del hermoso y amenazado ostrero, que se presenta en peligro de extinción en El Salvador debido al tamaño reducido de su población y los pocos sitios disponibles para su anidación.

#### *Arcos del Espino (6 nidos)*

En arcos del Espino, se localizo una pequeña colonia de cinco nidos de la golondrina marina *Sterna antillarum* y un nido del pucuyo *Chordeiles acutipennis*.

### **4.2.3 ZONAS COSTERO MARINAS**

Basado en las notas de campo y la revisión bibliográfica se registra un total de 241 especies, de estas deben excluirse las siguientes ocho especies: la Gallina mona (*Crypturellus cinnamomeus*), el Ibis cara blanca (*Plegadis chihi*), el Aguila crestada (*Spizaetus ornatus*), Halcóncillo (*Falco ruficularis*) el Pajuil (*Crax rubra*), el Caracolero (*Aramus guarauna*), el Buco (*Notharchus macrorhynchos*) y el mosquero real (*Onychorhynchus coronatus*)

debido a que actualmente se consideran desaparecidas en el área; su inclusión en el listado es en el sentido de antecedente histórico de acuerdo a los registros de Dickey & Van Rossem (1938) y retomados en la lista de Serrano et. al., (1993)

Es necesario destacar que hace 72 años existían hábitats apropiados para la existencia de estas especies y que la recuperación de dichos hábitats plantea un reto para la reintroducción de estas especies en Barra de Santiago<sup>10</sup>.

Se considera que ocurren un total de 209 especies en el Complejo, excluyendo 8 especies extintas y 24 sin registros en los últimos cinco años que comprueben la utilización del hábitat, por ejemplo, el Mosquero Real (*Onychorhynchus coronatus*) cuyo registro data de Dickey & Van Rossem (1938) y retomado por Serrano et. al., (1993), otras especies como la Gallina mona (*Crypturellus cinnamomeus*), Colibríes (*Chlorostilbon canivetii* y *Amazilia beryllina*), Coa (*Trogon elegans*), Tucán pico de navaja (*Pteroglossus torquatus*), Copetones o Mosqueros (*Myiopagis viridicata*, *Mionectes oleagineus*, *Empidonax flaviventris*, *E. trailli*, *E. minimus*, *Myiarchus cinerascens* y *M. crinitus*), Arrieros (*Thryothorus maculipectus*, *T. rufalbus* y *T. pleurostictus*), sus registros datan de los años 20's y 80's lo cual hace necesario confirmar su existencia actual.

La Garza morena (*Ajaia ajaia*), el último registro es del 11 de Abril de 1991 por Figueroa (1993), quien observó tres ejemplares adultos. De acuerdo a García (com. pers.) esta especie era muy perseguida en la década de los años sesenta y setenta para obtener plumas que se vendían durante las fiestas patronales de Sonsonate celebradas en Enero.

---

<sup>10</sup> [www. Salvanatura.org](http://www.Salvanatura.org)

De las 209 especies, 182 son aves propias de manglar, bocanas, estuarios y 27 son aves de bosque aluvial y áreas circundantes. 80 especies se consideran Migratorias o migratorias parciales, de estas 76 son provenientes de Norte América, tres de Sur América (el Milano plumizo (*Ictinia plumbea*), el Copetón cola dorada (*Myiodinastes luteiventris*), el Camaronero (*Vireo flavoviridis*) y una es migratoria local (Pericón verde, *Aratinga strenua*) 106 especies son aves Residentes Permanentes o Locales, aunque en algunas casos se dan migraciones internas y fuera de Barra de Santiago hacia otras áreas. Al menos 68 especies anidan, utilizando árboles y arbustos en los diferentes estratos arbóreos, entre estas especies destacan: Charancuaco (*Cochlearius cochlearius*), Gran garza blanca (*Ardea alba*), Jorjora (*Tigrisoma mexicanum*) (Rodríguez & Komar, 1997); Garza tricolor (*Egretta tricolor*), Coco o Ibis blanco (*Eudocimus albus*) (Escalona, 1997) anidando en colonias en el sector oriente del Colegio de las Aves; Pato Real (*Cairina moschata*), Milano plumizo (*Ictinia plumbea*) que anida en árboles de Mangle (*Rhizophora mangle*), Gavilán Cangrejero (*Buteogallus subtilis*), el Guas (*Herpetotheres cachinnans*), Guazer (*Micrastur semitorquatus*), Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) y Cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*), entre otras.

Además, de acuerdo a Dickey & Van Rossem, (1938), se sospecha de la anidación actual de 30 especies, tales como: el Gran Gavilán negro (*Buteogallus urobitinga*), el Querque (*Caracara plancus*), el Tamborcito (*Aramides cajanea*), el Soldado (*Himantopus mexicanus*), el Chocolatero (*Piaya cayana*), la Coa (*Trogon melanocephalus*), la Silvia de Manglar (*Dendroica petechia erithacorides*) y el Chichiguitero (*Aimophila ruficauda*)

Al menos 7 especies son Transeúntes, es decir que se presentan en el Complejo solamente durante sus rutas de vuelo, estas son: *Calidris melanotos*, *Sterna elegans*, *Anous stolidus*, *Caprimulgus carolinensis*, y *Tyrannus tyrannulus*, según lo establece Komar, 1998.

Por otra parte, 58 especies se encuentran en categoría de amenazadas y 27 en peligro de extinción.

A la fecha, se han registrado 514 especies de aves para El Salvador (Komar, In press), esto significa que las 209 especies registradas en Barra de Santiago representan el 40.6 % de la avifauna del país. La avifauna del Complejo se sitúa en un tercer lugar comparado con otras áreas naturales, tales como:

- Parque Nacional El Imposible 51.75% (Ramírez & Komar, 1996).
- Complejo El Jocotal 44.55 % (Rivera & Ibarra, 1997).
- Parque Nacional Montecristo 35.6 % (Juan Pablo Domínguez, com. pers.)<sup>11</sup>
- Parque Nacional Los Andes 31.6% (Komar & Domínguez, en prep.).
- Bosque Las Lajas del Complejo San Marcelino 25.3% (Komar & Herrera, 1995)
- Parque Nacional Walter T. Deininger 16.9% (Reyes, González e Hidalgo, 1994).

En términos de biodiversidad , la conservación del Complejo Barra de Santiago significa la preservación de cinco de las 23 especies consideradas restringidas al Parque Nacional El Imposible (Komar & Herrera, 1995), estas son: Gavilán riero o cangrejero (*Buteogallus anthracinus*), Búho de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*), Chejillo canelo

---

<sup>11</sup> Juan Pablo Domínguez, Jefe Proyectos.IDEA

(*Lepidocolaptes souleyetii*), Copetón (*Attila spadiceus*), Arriero bandeado (*Thryothorus pleurostictus*)

A estas deben agregarse otras especies que aunque presentes en otras áreas protegidas, sus poblaciones son pequeñas y por tanto es necesario garantizar la viabilidad genética de estas poblaciones, a través de su protección, estas son: Charancuaco (*Cochlearius cochlearius*), Pato Real (*Cairina moschata*), Guazer (*Micrastur semitorquatus*), Tortolita azul (*Claravis pretiosa*), Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*), Cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*), Pájaro troncón (*Nyctibius jamaicensis*), Martín pescador (*Ceryle torquata*, *Chloroceryle aenea*), Carpintero pico de marfil (*Camphephilus guatemalensis*), y el Mosquero real (*Onychorhynchus coronatus*)

Hasta la fecha en Barra de Santiago se encuentra restringida la especie Rascón o Tamborcito (*Aramides cajanea*), el cual aunque se distribuye desde el Centro de México al Norte de Argentina, y ocurre en hábitats pantanosos, manglares, bosques aluviales de crecimiento secundario, y bosques primarios (Stiles & Skutch, 1989), el registro para el país se debe a Dickey & Van Rossem (1938), quienes colectaron cinco especímenes entre el 3 y 6 de Abril de 1927, estos mismos autores buscaron esta especie en la Bahía de Jiquilisco, Laguna de Olomega y las Colinas de Jucuarán pero no tuvieron éxito.

Después de Van Rossem, otros ornitólogos visitaron El Salvador para realizar estudios de las aves, aunque ninguno ha encontrado a esta especie, recientemente Ramírez & Komar (1996) registran a esta especie para el Parque Nacional El Imposible sobre la base de

observaciones de Álvaro Moisés en Cerro Campana, pero lo consideran de estado incierto y raro.

Durante los viajes de campo esta especie fue observada principalmente en Colegio de Las Aves y áreas agrícolas aledañas, Isla El Cajete, Canal y Embarcadero Guayapa e Isla Los Cocos. Sin duda existen otros sitios como la Minguilla, Aguachapio e Isla El Zanate donde puede ocurrir esta especie.

Los estudios de la avifauna en las zonas costero marinas no están completos, pero se consideran más avanzados comparándolos con otros estudios de aves en otros hábitats. Se cuenta con inventarios en áreas protegidas (Complejo Barra de Santiago, El Zope-Los Cobanos, Parque Nacional Walter Deininger, Santa Clara, Nancuchiname, Reserva Volcán Conchagua), investigaciones en áreas de manglar, esteros y desembocaduras de ríos (Las Bocanitas, San Diego, Jiboa, Jaltepeque, Jiquilisco, El Tamarindo y Golfo de Fonseca) hasta monitoreo de la anidación de algunas especies (Barra de Santiago-Colegio de Aves, Jaltepeque-El Cordoncillo, Montecillo, Bocana Río Lempa, Bahía de Jiquilisco, Isla San Sebastián, Punta San Juan, Isla Pajarito).

#### **4.2.4 RESERVAS NATURALES DE EL SALVADOR**

A continuación se presenta informes sobre algunas reservas naturales de nuestro país como lo son: El Parque Nacional el Imposible, Parque Nacional el Jocotal, Finca el Espino, Parque Nacional Montecristo y la Barra de Santiago. Además, los anexos C y D presentan un mapa de los sitios donde se pueden observar las aves y el listado de todas a las aves que habitan en nuestro país.

#### 4.2.4.1 PARQUE NACIONAL EL IMPOSIBLE

##### HISTORIA DEL PARQUE NACIONAL EL IMPOSIBLE

El Parque Nacional El Imposible es un bosque tropical de montaña que se encuentra entre los 300 y los 1,450 metros sobre el nivel del mar y está ubicado en el departamento de Ahuachapán, entre los municipios de San Francisco Menéndez y Tacuba y corresponde al gran paisaje de la Cordillera Costera de Apaneca - Ilamatepec.<sup>12</sup>

La mayor parte de la reserva natural aún posee bosque maduro. Y, aunque este tipo de bosque existió originalmente en toda meso América, en la actualidad El Imposible es único en su género y constituye una reliquia de uno de los ecosistemas tropicales más amenazados en el mundo.

Su topografía accidentada otorga a El Imposible una belleza singular y su difícil acceso dió nombre a lo que ahora es el parque nacional: cuentan los lugareños que a principios del siglo XX, los cafetaleros transportaban su café a lomo de mula, desde las fincas del norte hasta el Puerto de Acajutla. Pero existía una barranca entre dos montañas donde se interrumpía el paso; allí, los arrieros construían precarios puentes, que en muchas ocasiones no soportaron la carga y se derrumbaron, arrastrando consigo a bestias y humanos hacia el precipicio. En 1968, el Gobierno de El Salvador construyó un puente y para celebrarlo, colocó un letrero con la leyenda: "Año 1968, dejó de ser Imposible".

El Parque Nacional El Imposible tiene una extensión de 3,606 hectáreas, equivalentes a 5,161 manzanas. Por su tamaño, El Imposible presenta la mayor diversidad

---

<sup>12</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

biológica conocida en nuestro país. Posee casi 400 especies diferentes de árboles, dos de ellas nuevas para la ciencia y exclusivas de esta área natural. Por sus características climáticas y topográficas, en El Imposible puede encontrarse vegetación propia de tres zonas diferentes: zona alta (entre 1,450 y 1,200 msnm), zona media (entre 1,200 y 800 msnm) y zona baja (entre 800 y 300 msnm). En El Imposible habitan más de 500 especies de mariposas y 30 especies de mamíferos, la mayoría de ellos amenazados o en peligro de extinción, tales como el ocelote, el micoleón, el puma, la tayra, el cuche de monte.

De las 522 especies de aves, entre migratorias y residentes, reportadas para El Salvador, por lo menos 279 habitan o visitan este parque y 23 especies están restringidas a esta área natural. El Parque Nacional El Imposible está ubicado en el Corredor Biológico Mesoamericano, por lo que tiene gran importancia como refugio temporal para muchas especies de aves migratorias.

En el Imposible nacen al menos ocho ríos, por lo que el área se constituye en el principal abastecedor de agua de la zona. De las 40 especies de peces de agua dulce que se han registrado en El Salvador, solamente 13 han sido identificadas en los ríos que nacen en el bosque. Siendo la más importante el tepemechín, porque este pez migratorio necesita de altos niveles de oxígeno para vivir, por lo que su presencia en los ríos de El Imposible garantiza la limpieza de sus agua.

## PLAN GENERAL DE MANEJO Y DESARROLLO

Para garantizar la conservación y protección de esta área natural, SalvaNATURA conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y Green Project, elaboraron en 1996, el "Plan General de Manejo y Desarrollo del Parque Nacional El Imposible", a través

del cual se proyectan las actividades a realizar en la reserva durante los próximos 10 años. Este es el primer plan de manejo elaborado para un área natural en El Salvador.

El Plan de Manejo y Desarrollo está dividido en seis Programas:<sup>13</sup>

- Programa de Manejo de Recursos: A través de este programa, SalvaNATURA procura que las actividades humanas dentro del Parque sean mínimas y asegura que los sitios culturales reciban un trato conforme con su valor científico e histórico. También, se pretende que los lugares de alto impacto humano dentro del Parque Nacional El Imposible reciban un manejo apropiado para facilitar su recuperación.
- Programa de Desarrollo Sostenible: Con este programa, se busca obtener el apoyo de las comunidades aledañas para la conservación del Parque, involucrándolas en aspectos de su manejo y proveerles beneficios tangibles, como lo son las microempresas turísticas. Además, se promoverán actividades consistentes con el desarrollo sostenible de las comunidades, mediante la educación ambiental y programas de extensionismo agrícola sostenible.
- Programa de Investigación Científica: SalvaNATURA busca orientar la investigación científica de modo que aporte conocimientos que se puedan utilizar en el manejo del parque, así como promover la realización de estudios a largo plazo en el área y establecer un sistema de monitoreo que permita detectar cambios biológicos y físicos debido a impactos ambientales.

---

<sup>13</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

- Programa de Uso Público: Este programa será establecido por etapas, a fin de que la administración del parque pueda realizar los ajustes necesarios a través de las experiencias de las primeras actividades desarrolladas. Con este programa, se busca proporcionar oportunidades para que el visitante pueda disfrutar de los atractivos naturales y culturales del parque, causando un impacto mínimo al medio ambiente.
- Programa de Educación Ambiental: A través de este programa, se pretende promover un cambio de actitudes y conductas de las comunidades aledañas al parque y de los visitantes de El Imposible, hacia la protección y conservación de esta importante reserva natural.
- Programa de Administración y Desarrollo: Con este programa, SalvaNATURA busca asegurar que el personal tenga la capacidad de cumplir con sus funciones, así como también garantizar que la administración del Parque Nacional El Imposible cumpla con los objetivos de manejo del área.

## PROYECTOS EN EL IMPOSIBLE

Desde que en 1991 SalvaNATURA asumió la administración de El Imposible, la Fundación se encarga de la contratación, equipamiento y capacitación constante de los 25 guarda parques que custodian el área natural.

Los guarda parques participan en un Programa Permanente de Capacitación, a través del cual les imparten nuevos conocimientos sobre Interpretación Ambiental, Primeros Auxilios, Relaciones Humanas, Control y Prevención de Incendios Forestales, y Ornitología Básica e Intermedia, entre otros temas.

A partir de 1995, SalvaNATURA realiza actividades de educación ambiental, extensionismo agrícola sostenible y desarrollo comunitario con las poblaciones vecinas al Parque Nacional El Imposible, a fin de reducir la presión que ejercen sobre los recursos del bosque.

En el Programa de Educación Ambiental de la Fundación participan 40 escuelas de comunidades vecinas, donde se imparten charlas de educación ambiental, se realizan concursos de dibujo y composiciones, así como proyectos como monitoreos de la calidad de agua de los ríos y mediciones de erosión y escorrentía.

En apoyo a estas acciones, SalvaNATURA produjo en 1998, la Serie de Educación Ambiental "El Imposible y sus Habitantes", que consta de una Guía Didáctica para los docentes, una Serie Radiofónica con su respectiva Guía Metodológica, cinco historietas, cinco afiches y un libro de cuentos.

Los docentes de las escuelas participaron en proceso de elaboración de los materiales, los cuales fueron validados por los profesores y por técnicos del Ministerio de Educación, además, recibieron capacitaciones sobre el uso de los materiales y la forma de utilizarlos adecuadamente en las aulas.<sup>14</sup>

Por otro lado, y como una forma de elevar la calidad de vida de los pobladores, la Fundación actualmente promueve la formación de microempresas turísticas en el sector San Benito de El Imposible, a fin de que se beneficien del turismo.

---

<sup>14</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

En ese sentido, SalvaNATURA ha creado un fondo de garantía para respaldar los préstamos bancarios que han sido otorgados a los microempresarios. Los préstamos oscilan entre los ¢4,000 y los ¢13,000 (entre US\$450 y US\$1,500), con los cuales los pobladores han creado un hospedaje familiar, un restaurante de comida típica, un taller de artesanías y tres tiendas.

Para reducir la presión sobre los recursos del parque, SalvaNATURA también promueve técnicas de agricultura sostenible entre los campesinos y propietarios de parcelas, con la finalidad de que realicen obras de conservación de suelos, utilicen barreras vivas y siembren árboles forestales y frutales en sus propiedades. La Fundación también apoya las campañas de reforestación en las comunidades, para ello posee dos viveros en la zona y ha promovido la creación de siete viveros comunales y viveros escolares.

Por otra parte, SalvaNATURA posee desde 1992 un Programa de Compra de Tierras, a través del cual se busca adquirir las propiedades vecinas a El Imposible que todavía conservan islas boscosas, con el propósito de expandir el hábitat y fuente de alimentos para la vida silvestre y así poder facilitar la recuperación y protección de los recursos forestales e hídricos del parque. Gracias a las donaciones de varias empresas, la Fundación ha podido adquirir 446 manzanas de terreno (383 hectáreas), que ya fueron incorporadas a El Imposible.

#### 4.2.4.2 LAGUNA EL JOCOTAL

Clavada en las costas del pacífico salvadoreño, montada sobre la falda del volcán Chaparrastique, del oriental departamento de San Miguel, se encuentra plácidamente

durmiendo en un letargo eternal, la Laguna de El Jocotal. Pese a su ubicación privilegiada y su cercanía a importantes ciudades, playas y balnearios del oriente de la República, la Laguna el Jocotal; aún no es conocida ni mucho menos explotada turísticamente su belleza natural, vegetal, y animal. Para los que la visitan por primera vez, no dejan de admirar su belleza natural, comenzando desde sus naturales nacimientos de agua, hasta las variedades de aves y plantas que en ella se observan.<sup>15</sup>

Si un inversionista de turismo; mostrara su interés en esta belleza ecológica, natural y darle vuelta a la actual devastación hecha por el hombre y la misma naturaleza se convertiría en un paraíso soñado por los que tienen buen gusto de disfrutar de los mejores lugares en donde pasar junto a su familia momentos sanos y de recreación.

Al lugar sólo le hace falta, una persona con intenciones progresistas y futuristas para que pueda explotar tanta belleza natural, y hacer de ella, lo inimaginable ya que sus tierras aledañas se prestan hasta para poder montar el mejor club de golf en el Salvador, el mejor hotel 5 estrellas, las más sofisticadas piscinas de agua natural, hipódromos, autódromos, equitación, montañismo, etc. En fin, una serie de deportes que se pueden implantar al hacer una realidad esta idea, pero la verdad es que nos hacen falta hombres con mucha visión y buenos recursos económicos para explotar tanta belleza.

La Laguna el Jocotal, refugio de la vida silvestre se encuentra a una altura de 20 metros sobre el nivel del mar, en un área de 2247.98 Mts<sup>2</sup>. Para muchos en esta laguna todo es armonía entre plantas y animales, agua, luz y calor. Mientras la Garza Blanca se pasea

---

<sup>15</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

entre carrizos buseando, buscando su alimento; el Pichiche alza su vuelo confiadamente buscando su nido hecho, con ayuda del hombre en ramas de frondosos árboles de la zona; plantas exóticas como el platillo, la lechuga, el tule y otras que producen el oxígeno, que dan vida a los peces y demás animales acuáticos existentes en sus pachas y profundas aguas azul profundo.

Otro elemento muy importante y abundante en la zona, es la roca volcánica; esponja natural del suelo, que un día fue lava hirviente que al terminar en las orillas de la laguna se torna en otra belleza más del mismo lugar. La roca es como la que está al pie de la majestuosidad del Chaparrastique, un día fue lava hirviente y; ahora son como una esponja que absorben el agua de lluvia que se almacena debajo del suelo, este precioso líquido es el que alimenta a la laguna, un refugio para los seres vivos y fuente de vida para las personas de este lugar. La Laguna el Jocotal está catalogada por los expertos en aves, como un aeropuerto de cientos de especies de aves, que año con año visitan en épocas de verano sus costas vistiendo el lugar de belleza, color y cantos matutinos y vespertinos que levantan el ánimo de la vida para aquel que les escucha y entienden el lenguaje de su cántico celestial. Para estas épocas de migración hacia estas tierras, se pueden apreciar con mucha precisión la belleza de la Zarzeta de alas azules, el Zenzontle blanco, la Garza de las nieves y muchas otras especies de aves, jamás vistas pero que ya han hecho de este lugar su refugio en tiempos de fuertes vientos, de altas temperaturas de su lugar de origen y deciden pasar unas vacaciones en este paraíso llamado Laguna el Jocotal. Un lugareño, dirigente y protector del medio ambiente y de las aves el Sr. Víctor Manuel Rivera , nos amplió más nuestro conocimientos sobre este lugar, nos llevó a lindos lugares en donde los nacimientos de agua son fuertes promesas de que jamás este lugar dejará de existir siempre y cuando la mano del

hombre deje a la naturaleza hacer de las suyas, sin ser molestada y así darnos mayores servicios por la cual fue creada por el Todopoderoso.

En los últimos meses, la Laguna está siendo visitada por más turistas, quienes salen impresionados y deseosos de regresar y de traer a otros para que gocen de sus cálidas aguas. En la actualidad cuenta con un pequeño muelle de por lo menos unos 40 metros de largo para que los pescadores artesanales hagan su parada y puedan con toda libertad dejar guardado su bote pesquero para luego vender el pescado durante el día o la noche; por años son cientos de familias que han vivido y mantenido a sus familiares dedicados únicamente a la pesca. Otro atractivo que se puede observar es el dúo que hace con el volcán de San Miguel, conocido como el Chaparrastique, que con su imponente permite hacer del paisaje algo inigualable, permitiendo gozar de un bello paisaje que la naturaleza se ha gozado en proporcionarlo para que veamos las maravillas de nuestro Dios. Cuando usted visite el Jocotal, no olvide llevar su cámara fotográfica, le garantizamos que un rollo no bastará para tomar fotos de la variedad de lugares bellos que tiene, y si es amante de la poesía, de la música romántica o tener momentos románticos, atrevase a visitarlo, les aseguramos que pasarán buenos momentos al lado de la naturaleza.

#### 4.2.4.3 FINCA EL ESPINO

Nos van a robar el agua, destruir los árboles, matar los animales, cambiar el clima y contaminar el aire», es el último grito de advertencia de los ecólogos salvadoreños ante la amenaza de urbanizar una de las últimas fincas cercanas a la ciudad de San Salvador y Santa Tecla.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

Y es que, la finca El Espino cultivada de abundantes árboles de sombra, frutales y un parque cafetalero, es albergue de muchos animales sobre todo aves de diferentes especies; además, contribuye en gran medida a purificar el aire ya contaminado que respiran los más de 2 millones de las ciudades antes mencionadas. Sus más de 700 hectáreas van más allá de su plusvalía por su ubicación, un estudio realizado por la Unidad Ecológica Salvadoreña UNES, confirma que el subsuelo de la referida propiedad acumula 14 millones de metros cúbicos de agua por año, que abastece por medio de varios pozos de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, ANDA, a buena parte de la capital salvadoreña.

El mismo estudio advierte sobre el valor que significa una reserva ecológica como la finca El Espino, convertido hoy por hoy en el pulmón de San Salvador debido a sus escasas áreas verdes importantes capaces de filtrar el aire contaminado de fábricas industriales, las partículas de plomo provenientes de la combustión de autobuses, automóviles, quemas de basura y rastrojos agrícolas.

Un estudio preliminar de la Organización Mundial para la Salud y por la Red Panamericana de Muestreo de Aire, advirtió que en El Salvador la contaminación por los diferentes factores ya mencionados sobrepasan a los niveles de contaminación normales. Las consecuencias repercuten en la ploriferación de enfermedades respiratorias que ya en 1990 sobrepasaban a los 200 mil casos atendidos por el Ministerio de Salud de este país. Para los ecólogos salvadoreños deforestar la finca El Espino significaría disminuir en cinco millones de árboles la cobertura vegetal de la zona metropolitana y por consiguiente,

reducir la producción de aire y de agua así como el incremento de la temperatura de toda la zona de 20C a 70C es decir, de 240C que actualmente se experimenta llegará a los 33 grados centígrados

Paradójicamente las leyes salvadoreñas apoyan la urbanización de unas 200 manzanas de la finca El Espino, Mientras que a nivel regional y mundial El Salvador se apresta a firmar convenios relacionados con los cambios climatológicos con el objetivo de beneficiar a las generaciones presentes y futuras.

De hecho, El Salvador firmó recientemente el convenio centroamericano de cambios climatológicos en la que uno de sus objetivos es asegurar la producción de alimentos y mejorar las condiciones ambientales.

Según se reconoce a nivel internacional, El Salvador se encuentra en una de las regiones más ricas en recursos de biodiversidad del mundo, esta es la Región Mesoamericana, una de las zonas señaladas como área prioritaria para la conservación mundial.

El estudio de la UNES concluye que la finca El Espino mantiene una variedad de vegetación en peligro de extinción tales como Matazano, Golondrina, Higuerrillo, Pascua, Barrehornos, Cedro, Escobilla, Caulote, Pelo Hediondo entre otros, que hacen un total de 103 especies de plantas que serían eliminadas al pretender urbanizar la referida reserva ecológica.

Los ecólogos salvadoreños no están dispuestos a ceder en su lucha para que no se deforeste la finca El Espino, por lo que han pedido a las diversas entidades nacionales e internacionales su apoyo a fin de presionar a las autoridades salvadoreñas para que la referida propiedad no se urbanice.

#### 4.2.4.4 PARQUE NACIONAL MONTECRISTO

Parque nacional Montecristo, Santa Ana, 23 de marzo de 2000. este día la fundación Ecológica de El Salvador, Salvánatura, realizó el acto de clausura del proyecto “Conservación de las Aves del Parque Nacional Montecristo”, que la fundación llevo a cabo durante 14 meses.<sup>17</sup>

A través de esta investigación, se realizó el primer inventario de Aves de Montecristo que arrojó un estimado de las densidades poblacionales de las especies en este bosque nebuloso y fue la primera vez que se llevo a cabo un monitoreo con metodología definida para las aves migratorios y residentes del parque. Entre los principales logros están:

- El reporte de 18 nuevas especies de aves en el Parque Nacional Montecristo, dos de ellas reportadas por primera vez en El Salvador. Dicho monitoreo estableció que en esta área natural existen 222 especies de aves, de las cuales 46 son migratorias, 161 son residentes y 15 poseen el estado incierto por que su presencia en el parque no es frecuente.
- Durante la investigación se documento por primera vez, la anidación de la *Icterus wagleri*, una especie de chiltota de montaña. Este estudio permitió

---

<sup>17</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

elevar el estatus de esta especie de incierta a residente del bosque Montecristo. En total se documentó la anidación de 28 especies.

- Elaboración de la primera guía de aves de esta importante área natural, así como de un informe sobre la administración del turismo en Montecristo, que permitirá determinar cuáles son las especies que demandan los turistas del parque.

Además el estudio recomienda la limitación del turismo en el bosque nebuloso para garantizar la supervivencia de las especies de aves restringidas a este tipo de bosque, así como redefinir las fechas de veda, por no coinciden con la época de anidación de algunas especies de aves que se encuentran en peligro de extinción en el país.

El científico encargado de este proyecto es Wilfredo Rodríguez, quien participó en las investigaciones “Aves Migratorias en Humedades de El Salvador” y “Conservación y Educación sobre Aves Migratorias del Parque Nacional El Imposible”, ambas financiadas por SalvaNatura y la NFWF. Por su parte, el inventario de aves estuvo a cargo de Oliver Komar investigador del Museo de Historia Natural de la Universidad de Kansas, Estados Unidos.

#### 4.2.4.5 BARRA DE SANTIAGO

El presente documento pretende contribuir con el conocimiento de la avifauna salvadoreña proporcionando nueva información sobre las aves residentes y migratorias presentes en el Complejo Barra de Santiago y a la vez que dicha información contribuya con la elaboración del Plan de Manejo del mismo, así como a la conservación de los

manglares, pantanos, bosques aluviales hábitat adyacentes en las áreas naturales que componen este Complejo.

Es importante mencionar que la información presentada se basa en observaciones de los autores principalmente durante los años 1992 (Noviembre-Diciembre), 1993 (Enero-Abril, Julio, Septiembre-Diciembre) y 1994 (Enero-Junio), período en el cual realizaron su trabajo de graduación y un estudio ampliado referente al uso de nidos artificiales para manejo de la Cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*); así como viajes cortos llevados a cabo en el cumplimiento de sus funciones dentro del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre (PANAVIS ) en los años 1995, 1996 y 1997 (Septiembre-October). Para completar la información, se ha realizado una revisión exhaustiva de la bibliografía y documentos disponibles en materia de investigación y conservación de aves existente hasta la fecha.<sup>18</sup>

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Complejo Barra de Santiago esta conformado por las áreas Barra de Santiago, El Chino, Cara Sucia y Santa Rita, estas ultimas tres, son remanentes forestales que constituyen las áreas de conservación, resultado de la Reforma Agraria y son tierras con las que las Cooperativas han pagado su deuda agraria. El equipo de planificación del Sistema Salvadoreño de Áreas Naturales Protegidas, sugirió la categoría de Área Natural de Uso Múltiple (SEMA, 1994). Se encuentra ubicada en los Cantones Barra de Santiago, Cara Sucia, La Ceiba y Garita Palmera, Jurisdicciones de Jujutla y San Francisco Menéndez,

---

<sup>18</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

Depto. de Ahuachapán. Su referencia se localiza en los 13° 42' Latitud Norte y los 90° 03' Longitud Oeste.

La tenencia es Estatal con una extensión de 2,689 Ha (sumando las cuatro porciones) y un rango altitudinal entre 0 y 20 msnm. Corresponde al Gran Paisaje de la Planicie Costera; se incluyen áreas del Subsistema de Áreas Culturales, con bellezas escénicas particulares, como Cara Sucia: Centro Regional Prehispánico con evidencia de ocupación humana entre 400 A.C. hasta 950 d.c., con más de 20 estructuras, incluidos dos juegos de pelota, un acrópolis y terrazas monumentales. Único representante de la cultura Cotzumalhuapa en el país y la isla El Cajete Centro Regional Prehispánico del Período Postclásico Temprano (900 - 1200 d.c.), con aproximadamente 20 estructuras enterradas aun. (SEMA, 1994)

En todo el Complejo, el clima se caracteriza por ser del tipo Sabana Tropical Caliente dentro de la planicie costera, con temperaturas entre 22° y 27° C. Se delimitan dos estaciones anuales, una lluviosa de Mayo a Octubre y otra seca de noviembre hasta abril. La precipitación promedio es de 1500 mm (SEMA, 1994). La zona de Barra de Santiago, se encuentra afectada por un patrón de mareas semidiurnas, con inundaciones máximas de 2.14 m.s.n.m. que promueve un patrón bidireccional de corrientes dentro del estero. Durante la estación seca las mareas se convierten en el principal suministro de agua para el sistema, elevando la salinidad del mismo (CATIE, 1991)

De acuerdo a Holdridge, 1975, esta Incluida en la Zona de Vida Bosque Húmedo Subtropical (caliente); la vegetación predominante es manglar, pero también incluye un bosque de transición salado-dulce, bosque subperennifolio, bosque de galería y palmar. Los

ecosistemas terrestres en los márgenes del Zanjón del Chino son remanentes de bosque aluvial de planicie costera y los ecosistemas acuáticos están constituidos por el cuerpo acuático del Zanjón del Chino y los manglares de las riberas, principalmente en la zona conocida como Colegio de las Aves, Las Salinas y Nueva York.

El complejo esta compuesto de bosque mixto de planicie costera, conformado por bosque de manglar, sabanas de morro, palmar y bosque aluvial. El Bosque de manglar se encuentra representado por : Mangle rojo (*Rhizophora mangle*, *R. racemosa*), Istatén (*Avicennia nítida*), Madresal (*Avicennia bicolor*), Sincahuite (*Laguncularia racemosa*), y Botoncillo (*Conocarpus erecta*). La vegetación de la ribera es de tipo aluvial, con especies vegetales dominantes: Papaturo negro (*Coccoloba caracasana*), Caulote (*Sterculia apetala*), Tihüilote (*Cordia dentata*), Pumpo (*Pachyra aquatica*), Conacaste Blanco (*Albizia caribae*), Chilamate (*Sepium sp*), Pepeto de río (*Inga sp*), Conacaste Negro (*Enterolobium cyclocarpum*), Mangoyano (*Pithecellobium dulce*)

Se han registrado 130 especies de árboles para el Complejo (Serrano et. al., 1993), entre ellos: Morro (*Crescentia alata*), Barillo (*Calophyllum brasiliense*), Nance (*Birsonimia crasifolia*), Anono montés (*Annona reticulata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Crucito (*Randia pleiomeris*), Corozo (*Acrocomia vinifera*), Palma de sombrero (*Sabal mexicana*). En el ecosistema estuarino de Barra de Santiago se han reportado 17 especies de cangrejos, Punche (*Ucides occidentales*) y Jaiba (*Callinectes sp*) entre los más importantes, (Aquino, 1982) y 74 especies de peces (Vásquez, 1993)

En verano se forman pequeñas pozas que constituye microhábitats para diferentes organismos, durante el invierno ocurren inundaciones en los terrenos contiguos e inmersos

en el manglar, formándose lagunetas de agua salada que proporcionan sitios de crianza de larvas de peces estuarinos y particularmente larva de camarón, así mismo constituyen zonas de alimento a una gran diversidad de aves costeras.

El Complejo es importante como refugio de especies Amenazadas y En Peligro de extinción como: la Machorra o Pez Lagarto (*Atractosteus tropicus*), Tepemechín (*Agonostomus monticola*), Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), Tortuga Baule (*Dermodochelys coriacea*), Caimán (*Caiman crocodylus*), Cocodrilo (*Crocodylus acutus*), Tortuga chararro (*Staurotypus salvinii*), Tortuga candado (*Kinosternon scorpiodes*)

En las Aves el Charancuaco (*Cochlearius cochlearius*), Garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), Aguila pescadora (*Pandion haliaetus*); Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Milano plumizo (*Ictinia plumbea*), Pato aguja (*Anhinga anhinga*), Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*); Halconcillo (*Falco columbarius*); Guazer (*Micrastur semitorquatus*); Gavilán cangrejero (*Buteogallus subtilis*), Gavilán pescador (*Busearellus nigricollis*); Chachalaca (*Ortalis leucogastra*); Pericón (*Aratinga strenua*), Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*), Cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*), Polla de agua (*Aramides cajanea*), Martín pescador (*Ceryle torquata*), Pájaro troncón (*Nyctibius jamaicensis*), Carpintero (*Dryocopus lineatus*) Carpintero pico de marfil (*Camphephilus guatemalensis*), Atila. (*Attila spadicius*), y entre los mamíferos Coyote (*Canis latrans*), Gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Zorra (*Urocyon cinereoargenteus*) (MAG - PANAVIS, 1998) y de acuerdo a Hasbún et al 1993 el León Marino (*Zalophus californiensis*) también es una especie en peligro de extinción.

El Zanjón El Chino constituye un nexo entre el manglar y el bosque aluvial que es utilizado por diversas aves durante la migración como la Cigüeña o Sargento (*Mycteria americana*), Coco o Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Gran garza azul (*Ardea herodias*), Garzita azul (*Egretta caerulea*), Garza tricolor (*Egretta tricolor*), Patos y Pishishes (*Dendrocygna autumnalis*, *Cairina moschata*)

Es importante destacar que el Complejo ha sido considerado dentro del Corredor Biológico APANECA, que abarca una cobertura total de 73,772 ha; incluyendo 23 Áreas Naturales Protegidas con una extensión de 9,531.18 ha, interconectadas a través de bosques de Galería y cafetales; desde el nivel del mar en Barra de Santiago, hasta bosque nebuloso y páramo de altura en el Volcán Santa Ana (Aguilar et. al., 1996; Vásquez et. al., 1996)

#### METODOS DE CAMPO Y DE ANALISIS

Se obtuvo información a través de la observación directa explorando diferentes sitios, canales, islotes zonas adyacentes al manglar en 1992 (Noviembre-Diciembre), 1993 (Enero-Abril, Julio, Septiembre-Diciembre), 1994 (Enero-Junio), auxiliándose de binoculares 7x35 y 10x50. Se establecieron sitios de observación principalmente en los sectores de : Ahuachapío, Isla El Cajete, El Cajetillo, Isla El Zanate , El Cabón, Bocana El Zapote, Bocana El Saite, La Minguilla, El Rosario, Isla El Muerto. También , se realizaron viajes de exploración por canales y zanjones; áreas de cultivo aledañas al manglar y en el bosque de Santa Rita .

En los años 1995 y 1996 se realizaron visitas breves en: El Rosario, El Colegio de las Aves, Las Salinas, El Zanjón del Chino y en 1997 (Septiembre-October), se visitaron

los sitios ya mencionados, además de Santa Rita, Laguna El Bijagual, Bocana El Saite y Bocana El Zapote.

En algunas casos se localizaron nidos activos, monitoreandose desde la elaboración del nido, hasta el abandono de las crías (principalmente durante 1993, Enero-Abril, Julio, Septiembre-Diciembre, y 1994, Enero-Junio). Para la identificación de las diferentes especies se utilizaron guías de identificación de campo como : Robbins, Bruun & Zim, (1966); Peterson & Chalif (1973); AUDUBON (1989); Ridgely & Gwynne (1989) y Stiles & Skutch (1989). El numero total de especies registradas, así como su estado se presentan el Anexo E.<sup>19</sup>

Información sobre los estados de las especies en el área no se conocen con la precisión que se necesita, los estados de las especies y poblaciones presentadas en este documento, deben tomarse como propuestos, los cuales están sujetos a cambios en la medida que se realicen estudios específicos.

Los conceptos de Abundancia y Distribución asumidos en este documento, se explican a continuación. Los términos "Abundante," "Común," "Poco Común," y "Raro" que se ocupan son subjetivos. No existe ninguna estandarización para el uso de estas categorías, y algunos autores aún las han ocupado sin definir las (Ramírez & Komar, 1996).

Por otro lado, la percepción de abundancia de un observador puede variar notablemente con respecto a otro observador, dependiendo del nivel de conocimiento del observador, más aun deben considerarse que factores externos pueden contribuir a observar

---

<sup>19</sup> Anexo E: Inventario de Aves en La Barra de Santiago. Herrera & Díaz. 1998

abundantemente o escasamente determinada especie, por ejemplo: periodo de migración; anidación; tiempo nublado; presencia de vientos; incendios, etc.

Las definiciones adoptadas son :

**"Abundante"** especies que un visitante de ecoturismo puede encontrar en números mayores de 10 individuos durante un período de seis horas a través de los canales, senderos o bocanas.

**"Común"** especies en que un visitante de ecoturismo puede encontrar en números de 4 a 9 ejemplares durante un período de seis horas a través de los canales, senderos o bocanas.

**"Poco común"** especies en que un visitante de ecoturismo puede encontrar en números de 4 ejemplares durante un período de seis horas a través de los canales, senderos o bocanas.

**"Rara "** especies en que un visitante de ecoturismo puede encontrar en números de 1 ejemplares durante un período de siete días a través de los canales, senderos o bocanas.

El signo ? se asigna en caso de especies no registradas por los presentes autores o cuando los investigadores que reportan la especie no le asignaron abundancia y/o distribución o no es posible determinarlo.

En la lista general de las especies se han empleado nombres comunes o locales, la mayoría de veces diferentes nombre se usan para una misma especie; y cuando no tienen asignados nombres, se han utilizado los que aparecen en las guías de campo. En ciertos casos se presentan los nombres comunes utilizados en el Parque Nacional El Imposible (Komar & Herrera, 1995; Ramírez & Komar, 1996). En cuanto a la categoría de especies en

peligro o amenazadas de extinción, la información presentada está basada en la lista oficial (MAG, 1998)

## ANTECEDENTES

Una de los beneficios en la realización de estudios de avifauna en Barra de Santiago, es la existencia de diversas investigaciones realizadas, desde los años 20's y más recientemente en los años 90's; lo cual permite discutir y ampliar la información que se ha generada.

### **Dickey & Van Rossem, (1938) . Birds of El Salvador**

Este clásico libro presenta los resultados de 37 viajes de campo realizados por A. J. Van Rossem, uno de los primeros ornitólogos que estudio la Avifauna de El Salvador. Los viajes fueron realizados del 22 de Febrero hasta el 31 de Julio de 1912 y del 27 de Julio 1925 hasta 23 de Junio de 1927, totalizando 23 meses de investigación, cuando las condiciones de los ecosistemas salvadoreños eran bastante intactos, la información proporcionada es sumamente valiosa e histórica, útil para conocer tendencias de las poblaciones de ciertas especies, ecosistemas, distribución y aspectos similares.

Van Rossem, realizó una sola visita a Barra de Santiago del 31 de Marzo hasta el 19 de Abril de 1927, durante el verano, en época de la migración al norte y de inicio de la anidación de especies locales, durante su estadía de 20 días, reportó 115 especies, las más importantes observaciones quizás sean la colecta de un macho de Aguila crestada (*Spizaetus ornatus*), el registro de un Halconcillo (*Falco ruficularis*) cazando murciélagos; el encuentro de huellas y plumas de Pajuil (*Crax rubra*) en la selva atrás de los manglares, y

la descripción de un dormitorio de miles de Cotorras frente blanca (*Amazona albifrons*) cuyas vocalizaciones se escuchaban a más de una milla (1.4 Km), son entre otras algunas de las notas de su visita, incluyendo el registro de la existencia de la Polla de agua o Tamborcito (*Aramides cajanea*), especie que a la fecha se le considera restringida para esta zona.

Exceptuando la Cotorra frente blanca y la Polla de agua, las especies antes mencionadas han desaparecido en la zona; como consecuencia de la destrucción de las selvas y bosques aluviales que rodeaban los manglares y los registros de estas son solo anecdotaes, evidenciando lo que se ha perdido en los últimos 70 años.<sup>20</sup>

Después de Van Rossem, otros ornitólogos visitaron El Salvador para realizar estudios de las aves, aunque ninguno visito Barra de Santiago, sin embargo aportaron información de otros sitios, registro de nuevas especies y otras que ocurren en el país, estos son: Miller (1932); Marshall (1943); Rand & Traylor, (1954); Felten & Steinbacher (1955); Feduccia (1976); y Hamel (1975). Durante los años 70's y 80's un grupo de biólogos salvadoreños incluyendo ornitólogos trabajaron en el área desarrollando proyectos de manejo de vida silvestre, por parte del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre en especial con Pishishes (*Dendrocygna autumnalis*) y Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*); Iguanas y Garrobos; Conchas y Cangrejos (Burgos, com. pers.).

---

<sup>20</sup> [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)

### **Thurber et al, 1987. Status of Uncommon and Previously Unreported Birds of El Salvador**

Un documento que nace de la recopilación de los más importantes cambios suscitados en la avifauna salvadoreña desde Van Roosem, se recoge la información surgida durante los años 60's y 70's, incluyendo nuevos registros de aves, así como la presentación de otros autores que realizaron investigaciones y presentaron información adicional y nuevos reportes.

En Barra de Santiago, los autores presentan discusiones del estado de las especies en los años 60s y 70s incluyendo comentarios relativos a la reducción poblacional y falta de avistamientos asociados a la desaparición de especies, fenómeno que se debió entre otras cosas al excesivo uso de plaguicidas en las Haciendas que cultivaban algodón. Sin embargo, solamente presentan información sobre 10 especies que ocurrían y ocurren actualmente en esa área. De las notas publicadas se conoce que visitaron Barra de Santiago en cuatro oportunidades del 19 al 25 de Mayo de 1968, del 14 al 15 de Junio de 1970, del 2 al 6 de Octubre de 1972 y el 2 de Marzo de 1978, totalizando 15 días de observaciones de campo.

### **Serrano et. al., 1993. Biodiversidad y Ecología de la Cuenca de la Barra de Santiago/El Imposible**

Este documento, consta de tres volúmenes, incluye aspectos de la Geografía, Suelo, Hidrología, Clima, Flora y Fauna de esta cuenca. El volumen I, presenta una discusión de la información presentada. En el Volumen II, se encuentran listados de las especies y en el

Volumen III mapas de la cuenca. En relación al estudio de las aves en Barra de Santiago, se presenta una discusión respecto a la comunidad de aves del área, mencionando que la misma ha sido documentada bastante bien con un listado anexo de 160 especies.

El autor no define claramente el tiempo de trabajo de campo invertido en dicho estudio. No obstante, aparecen en la discusión notas de observaciones realizadas en Diciembre 1987, Marzo de 1989, Marzo de 1990, Marzo y Abril del 1993.

Además, para algunas especies, define el Estado, Abundancia y Distribución. Entre las especies presentadas por el autor destacan las siguientes: *Plegadis chihi*, *Sterna albifrons* (*Sterna antillarum*), *Calidris canutus*, *Polioptila albiloris*, *Vireo bellii* y *Dendroica magnolia*, especies registradas por primera vez por el autor.

Es necesario mencionar que algunos géneros de aves, han cambiado en la actualidad, ejemplo: *Megaceryle torquata*, ahora es *Ceryle torquata*; *Sterna albifrons*, ahora es *Sterna antillarum*, etc.

### **Komar, Dueñas & Rodríguez, 1993. Inventario de las Aves Marinas de El Salvador en la estación no reproductora**

Este documento proporciona información sobre la distribución y abundancia de las aves costero-marinas para elaborar índices de sensibilidad ambiental para la costa marina de El Salvador. En este marco los autores realizaron viajes de campo por toda la costa, desde Barra de Santiago hasta el Golfo de Fonseca.

En Barra de Santiago, los autores permanecieron dos días, el 15 y 16 de Enero de 1993, visitando la Bocana El Zapote, Bocana El Saite, Isla El Cajete, Canal El Zapatero, El Colegio de las Aves, y el Estero (Figura 1). Durante su estadía, registraron 81 especies; sus notas incluyen el número de individuos observados, entre los que destacan : *Buteo brachyurus*, *Sterna elegans*, *Sterna sandvicensis*, *Zenaida macroura*, *Progne chalybea*, *Thraupis abbas*, *Piranga rubra*, *Passerina cyanea*, *Pheucticus ludovicianus* , ser especies que anteriormente no habían sido registradas.

### **Figuroa de Tobar, 1993. Aves acuáticas de Barra de Santiago**

Este trabajo se llevo a cabo de Enero a Junio de 1991, los sitios de estudio fueron : Canal El Zapatero, Bocana El Zapote, Los Pozos y la playa ( Figura 1); el trabajo de campo incluyó el uso de redes de neblina y la recolecta de especímenes para preparar pieles de estudio que enriquecieran la colección de referencia del Museo de Historia Natural (MUHNES) .

La autora presenta información de 34 especies comprendidas en 7 familias, incluyendo información sobre abundancia y notas de campo, algunas de las especies registradas incluyen: *Ajaia ajaia*, *Phalaropus lobatus*, *Calidris pusilla*.

Díaz & Herrera, 1993. Breves notas de la biología reproductiva de la Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*), en Barra de Santiago, El Salvador .

Documento que contiene datos obtenidos de la observación de esta especie residente durante Diciembre 1992 hasta Mayo 1993, principalmente el seguimiento de nidos, la observación de hábitos alimenticios, comportamiento y conteos de población. De acuerdo a

este estudio, se registraron hasta un mínimo de 19 individuos en el área de Barra de Santiago.

**Díaz & Herrera, 1994. Biología reproductiva de la Cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*) en Barra de Santiago, Ahuachapan, El Salvador**

Investigación de tesis, realizada de Noviembre 1992 hasta Mayo 1993, incluyó el estudio del comportamiento reproductivo de la especie, uso de hábitat, éxito de anidación, hábitos alimenticios y la respuesta de la especie a la introducción de nidos artificiales elaborados de troncos de Coco (*Cocus nucifera*). Se registró una población mínima de 502 individuos.

**Herrera & Díaz, (en preparación). Anidación del Milano plumizo (*Ictinia plumbea*) en Barra de Santiago**

Este documento contiene observaciones sobre la presencia y ubicación de nidos de esta especie residente migratoria durante un período de aproximadamente cinco meses a partir del 20 de Febrero hasta el 30 de Julio de 1994, estableciéndose el período de anidación y migración del Milano plumizo para Barra de Santiago. Se observaron 11 nidos en árboles de Mangle rojo (*Rhizophora* spp).

**Escalona Segura Griselda, 1997. Lista de aves del manglar de Barra de Santiago**

Listado de aves elaborado por ornitóloga mexicana que visitó Barra de Santiago, durante el 1 y 2 de Julio y del 14 al 16 de Julio, con el propósito de reconocer el área para una futura investigación. El listado contiene 61 especies, sobresaliendo: *Tityra semifasciata*, y *Geranospiza caerulescens* que son nuevos registros para el área. En su

reporte registra además la anidación de *Ardea alba*, *Egretta tricolor*, *Bubulcus ibis*, *Cochlearius cochlearius* y *Eudocimus albus*.

### **Rodríguez & Komar , 1997. Conservación de las Aves Costeras de El Salvador, Informe de Campo**

Reporte de campo de una investigación realizada durante 1995-1996 con énfasis en la protección de colonias de anidación de especies costero-marinas, incluyendo la realización de acciones de Conservación como : establecimiento de zonas de veda en las colonias identificadas, participación en la propuesta de corredores biológicos de El Salvador, gestiones para la adhesión del país a la Convención RAMSAR, actividades de educación ambiental, vigilancia y rotulación.

En Barra de Santiago los autores reportan la anidación de *Cochlearius cochlearius* (45 nidos), *Ardea alba* (10 nidos), *Tigrisoma mexicanus* (3 nidos)

## **4.3 SITUACION PROPUESTA**

### **4.3.1 Descripción General del Sistema**

El sistema desarrollado bajo plataforma linux titulado “*Sistema Basado en una Investigación sobre Aves en El Salvador a través de Internet*” es un sistema pensado para que los usuarios de la red puedan apreciar la variedad de especies de aves que se encuentran en nuestro país. Actualmente la población de aves en nuestro país se ha reducido notablemente gracias a la mano del hombre, a tal grado que muchos departamentos de

nuestro país donde era común observar diferentes especies de ellas, actualmente será catalogado de suerte si se pudiera ver un ave. Las pocas reservas de aves se encuentran localizadas en el departamento de Santa Ana (en su mayoría), así como también en el departamento de Morazán ya que ahí se encuentran varias reservas forestales, en Santa Ana se cuenta con el Bosque el Imposible, Planes de Montecristo, Cerro Verde, en Morazán con Minas de San Cristóbal, Sabanetas, y otros.

Por lo tanto, el sistema ha sido diseñado para almacenar en una base de datos la información relacionada a las aves del país, las cuales se encuentran clasificadas por departamentos y presentadas en forma de mapa virtual, lo cual hace mucho más accesible la búsqueda y consulta de cada una de ellas. Para cada uno de los departamentos se presenta una breve información general y además su referencia a cada una de las aves que habitan el, mostrando una imagen, nombres y características generales.

El sistema también está desarrollado de tal modo que el usuario pueda contribuir con información a la base de datos; lo cual permite enriquecer dicha base con nuevos datos sobre algún tipo de ave(s) específica(s). A continuación presentamos un diagrama que muestra en forma gráfica las relaciones y acciones de la relación del administrador con el usuario como se muestran en la figura No.9.

A continuación se presentan los pasos que sigue el usuario para obtener su clave y proporcionar información sobre aves al sistema.

1. El usuario solicita tener acceso, por lo tanto envía sus datos, como: Nombre, Apellido, Ocupación, E-mail y Comentarios. Todo es enviado al Administrador del Sitio.
2. El Administrador recibe los datos, los analiza y evalúa, para luego emitir una solución. Si el usuario cumple con los requisitos para colaborar con información, entonces el Administrador le envía una clave y un login para que pueda acceder.
3. El usuario recibe su clave y login, luego envía datos nuevos sobre aves. Estos datos son almacenados en una base temporal.
4. Luego, el Administrador revisa la base temporal con los nuevos datos o modificaciones que se hace a alguna ave. Si los datos que el usuario a enviado no satisfacen los requerimientos, entonces se le envía una notificación al usuario que los datos no son reales.
5. Una vez revisada la información y evaluada, es el Administrador quien envía los datos a la base real.
6. Finalmente los datos han sido modificados y pueden ser vistos a través del Sitio.

Todos estos pasos se pueden verificar en forma gráfica en la figura No.9.

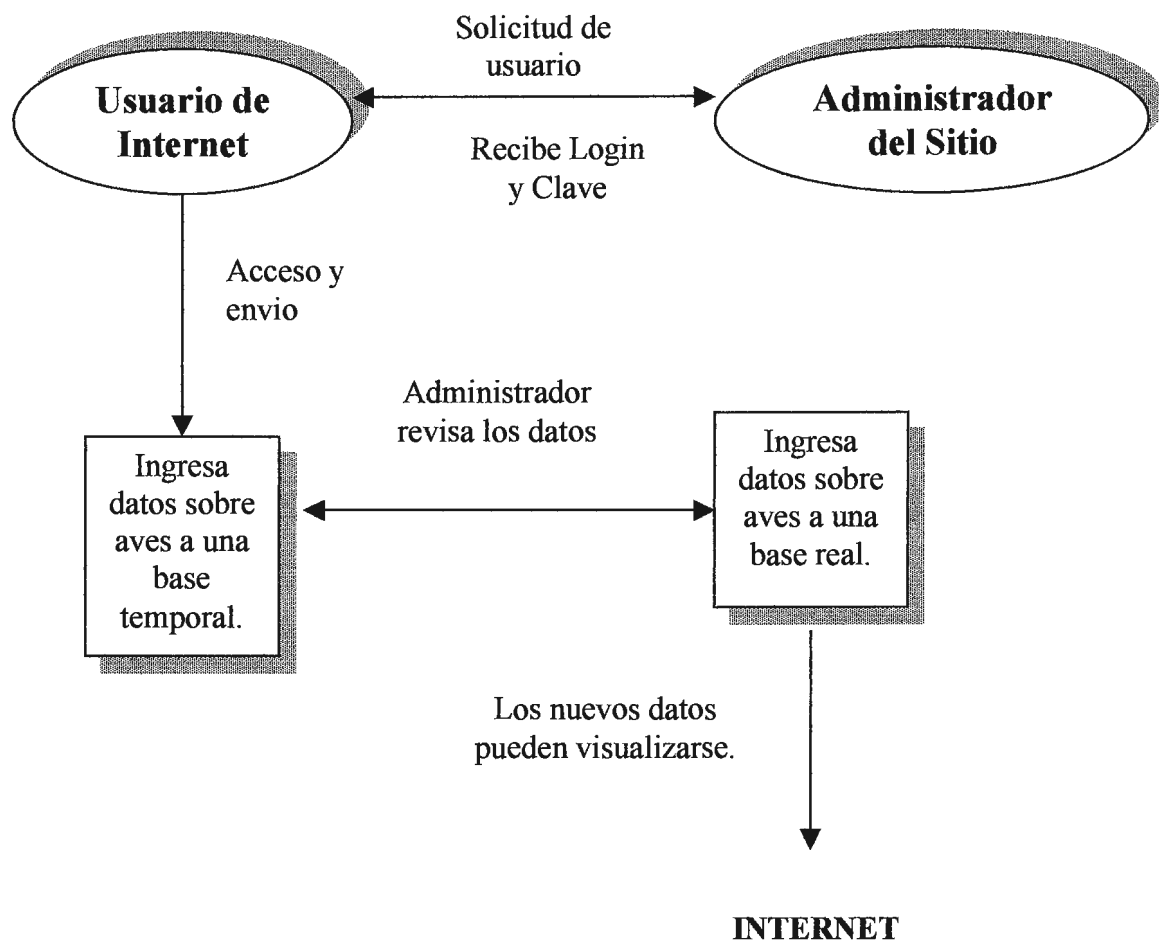


Fig. No. 9 Diagrama de relación Usuario/Cliente

Además el sistema, cuenta con un link hacia el sitio Web de la Ciudadela Don Bosco, el cual proporciona información general de todo lo relacionado al trabajo salesiano en nuestro país; así como también un espacio para que los usuarios puedan observar y enviar alguna duda sobre el ingreso o como obtener el permiso para ingresar datos, o alguna pregunta sobre el tema.

## 4.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

### 4.4.1 Requerimientos Básicos de Hardware

#### Servidor:

- 80486 DX, Pentium I, II, III o IV
- Disco Duro 1G o más.
- Memoria 32 MB o más.
- Unidad de CD
- Modem

#### Usuario:

- 80486 DX, Pentium I, II, III o IV
- Disco Duro 1G o más.
- Memoria 32 MB o más.
- Unidad de CD
- Modem

### 4.4.2 Requerimientos Básicos de Software

#### Servidor:

- Linux (Mandrake 7.0 )
- Mysql versión 3.0 como administrador de Base de Datos
- PHP versión 3.21.29-gamma como interfase
- Apache Web Server, Versión 1.3 Servidor web
- Edit Plus2.0 Front End

#### Usuario:

- Windows 95, 98, 2000, Linux (Mandrake, Red Hat)
- Browser (Explorer, Netscape que soporten frames y gráficos)
- Microsoft Office

## 4.5 DISEÑO DE LA APLICACIÓN.

### 4.5.1 ENTORNO DEL SITIO WEB

En esta sección se esquematiza e ilustra el diseño de la aplicación Web, así como también la descripción de detallada de cada una de sus opciones y la forma adecuada de utilización de las mismas.

Primeramente se da a conocer un bosquejo generalizado de la estructura del Sitio Web y los enlaces principales que contiene, seguidamente se muestra la ventana principal.

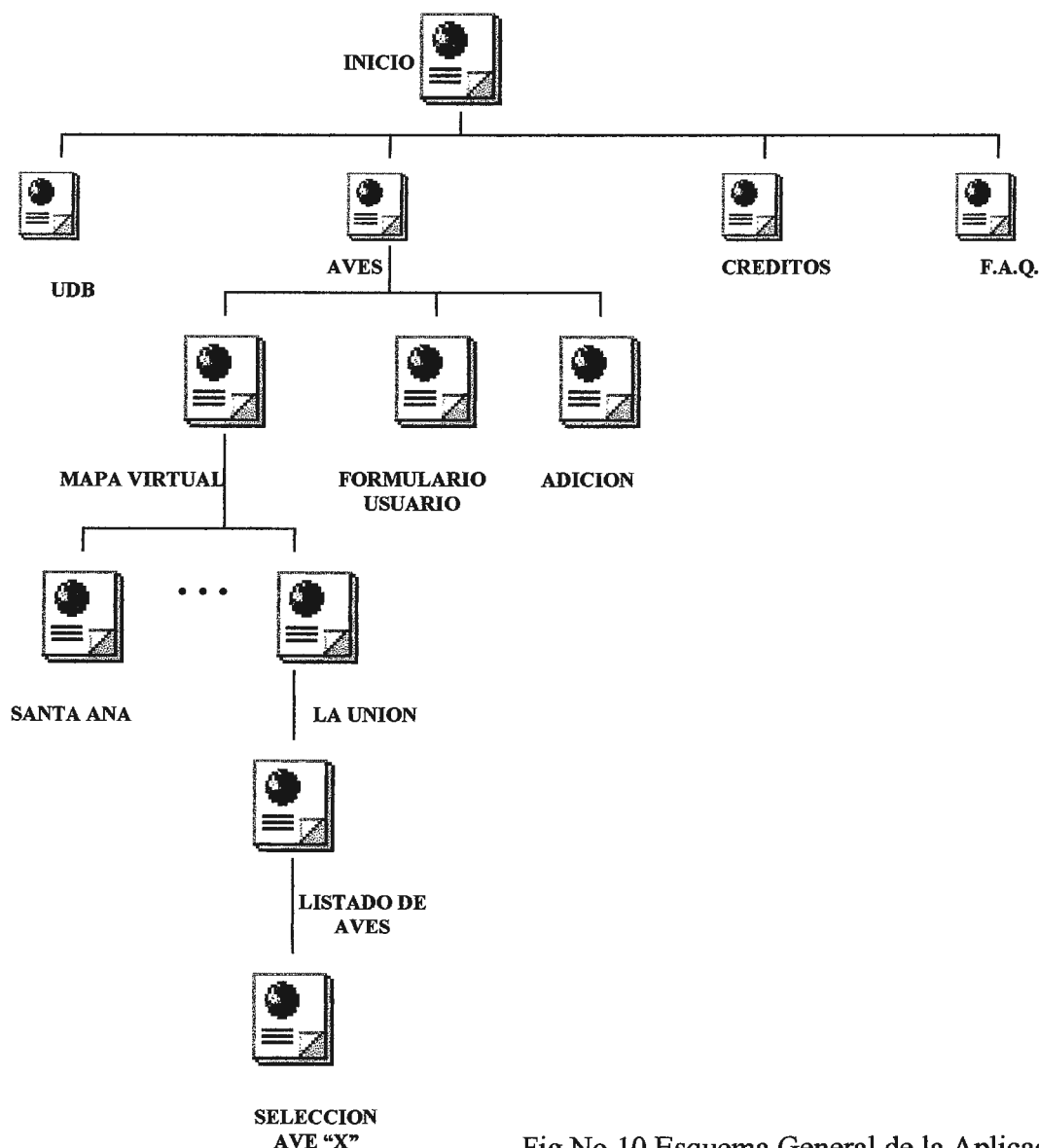
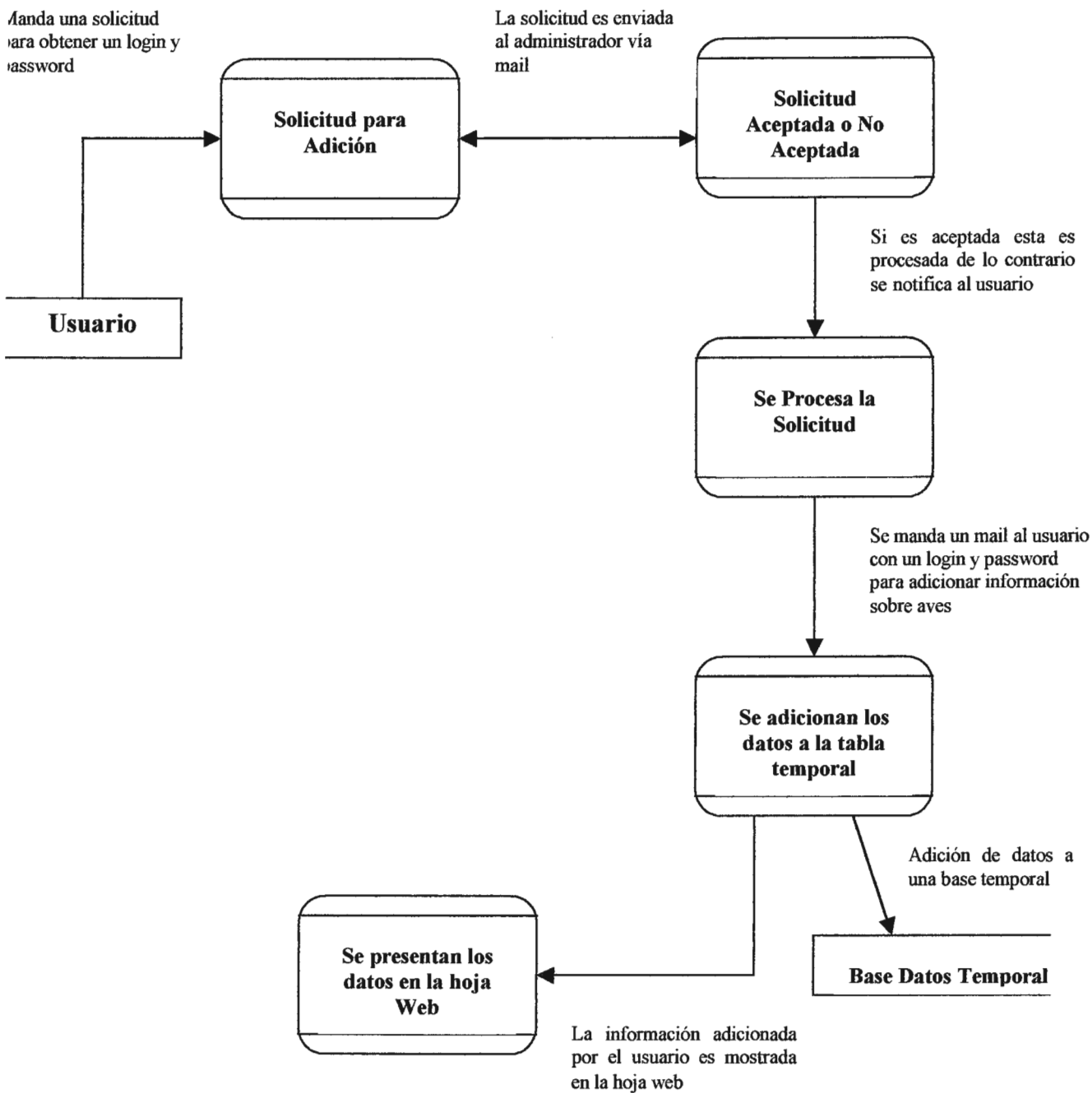
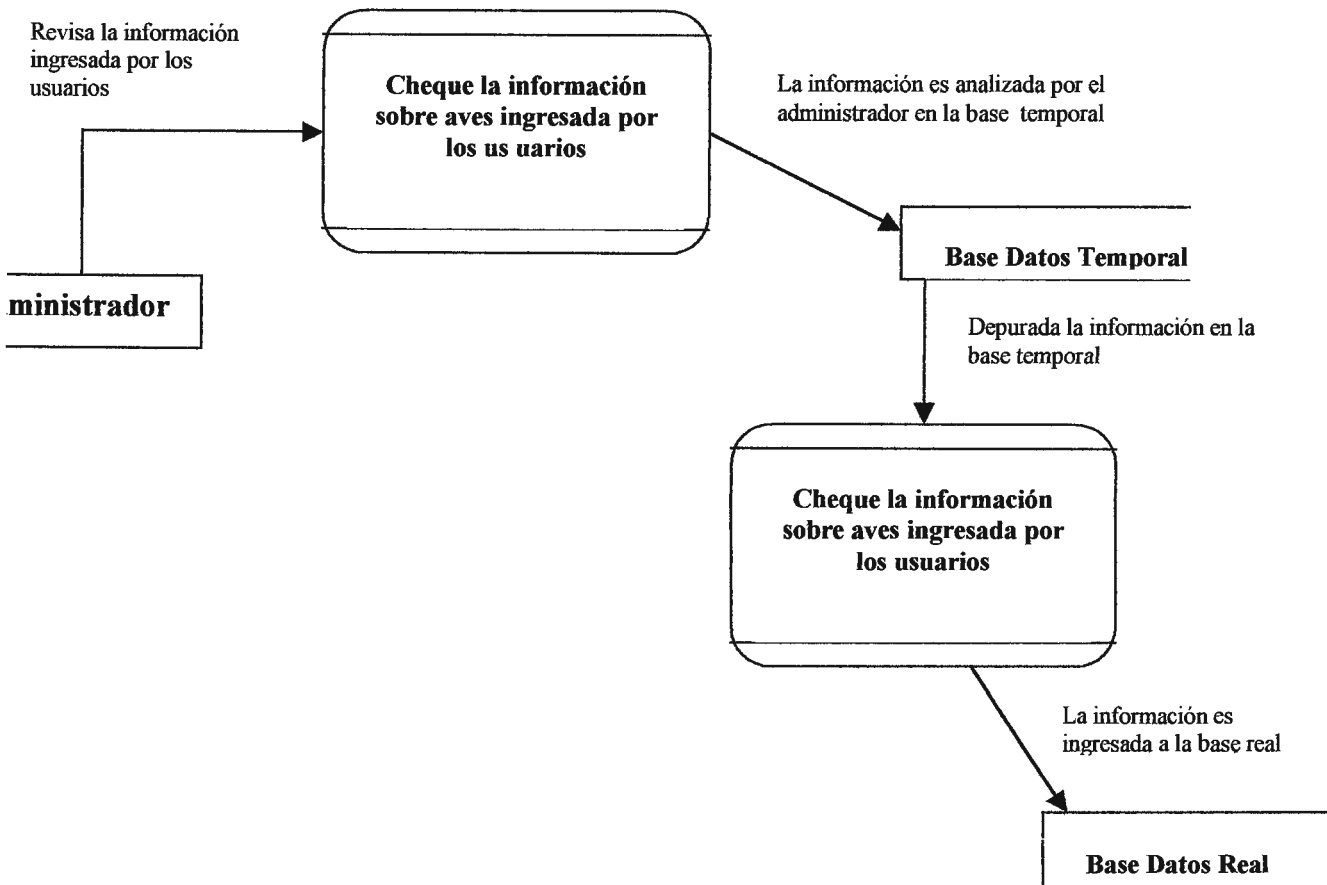
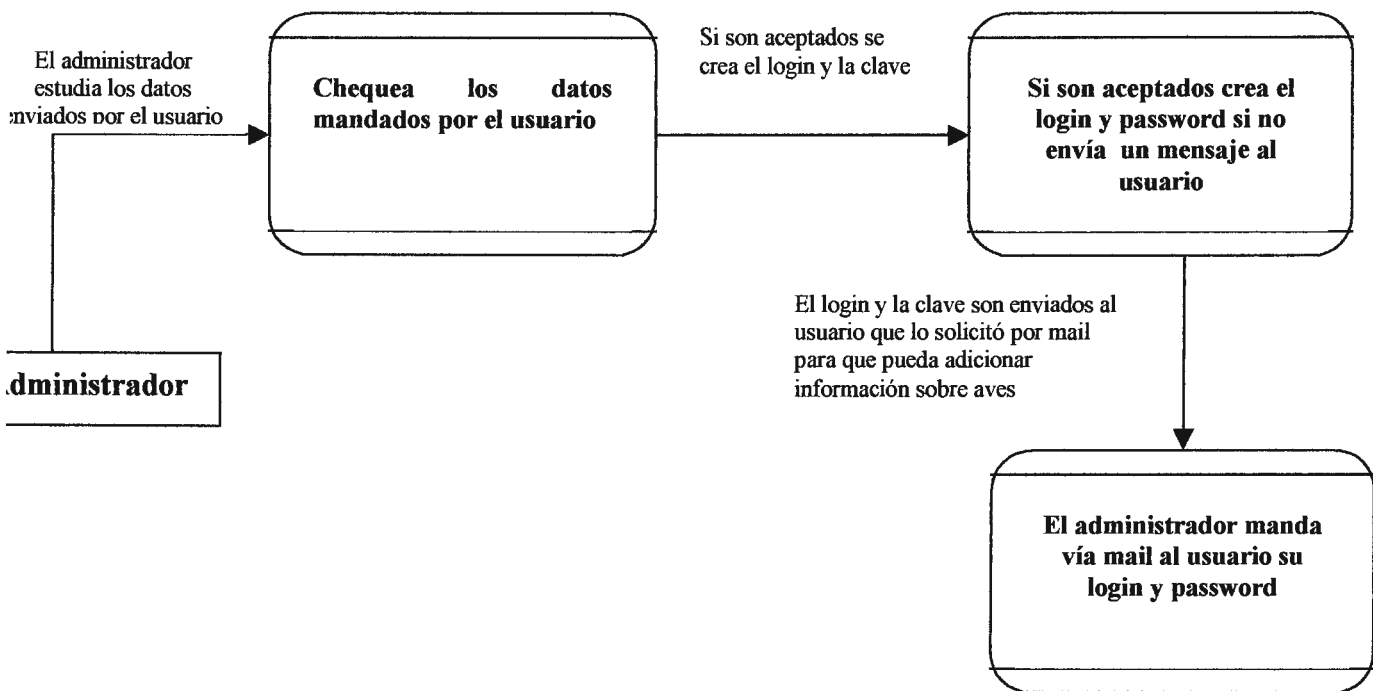


Fig.No.10 Esquema General de la Aplicación.

## D.F.D DE ADICION DE DATOS



**D.F.D FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR**



## 4.5.2 DISEÑO PROPUESTO DE LA BASE DE DATOS

A continuación se describe en detalle cada uno de los elementos que constituye el sistema de base de datos, como lo son las tablas, consultas, formularios y adición de datos. Esto facilita la tarea de administración al encargado de brindar mantenimiento a la Base de Datos. Se presenta una breve descripción de las tablas a utilizar.

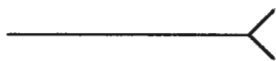
Nombre de la Tabla	Descripción
Usuarios	Es una tabla básica, que contiene información general de los Usuarios evaluados y aceptados para ingresar información a la Base de Datos.
Aves	Es una tabla básica, que contiene información general acerca de Aves, contiene nombre común, nombre científico, habita, y otros aspectos son introducidos por usuarios previamente aceptados por el administrador del sitio.
País	Es una tabla auxiliar, que se utiliza para almacenar en forma ordenada los países del mundo.
Departamentos	Es una tabla auxiliar, que se utiliza para almacenar en forma ordenada los departamentos.
Administrador	Es una tabla básica, que contiene información del Administrador, contiene el código, login, clave y fecha de ingreso.

#### 4.5.2.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

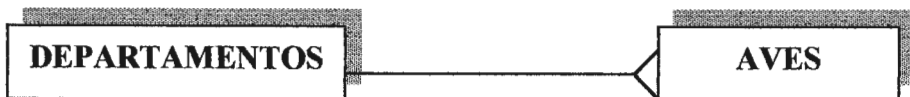
En primer lugar se presenta un diagrama general del diseño de la Base de Datos; para ello se presenta en forma breve la simbología a utilizar en los siguientes esquemas:

Se presenta en forma breve la simbología a utilizar en los siguientes esquemas :

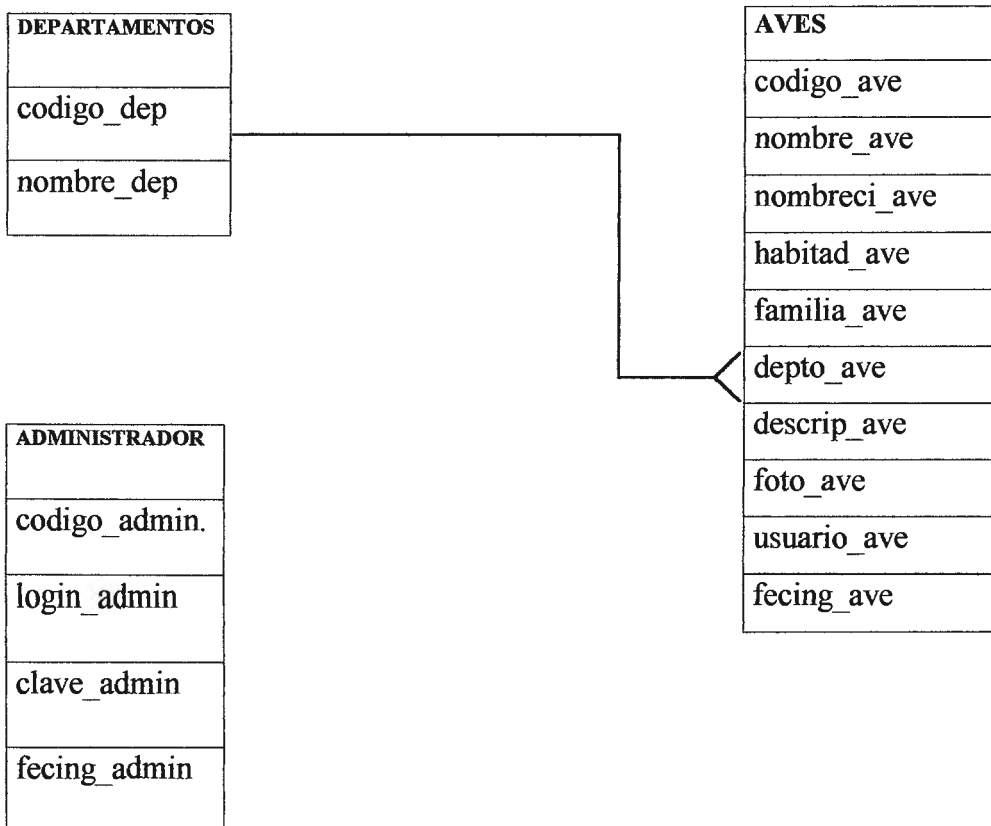
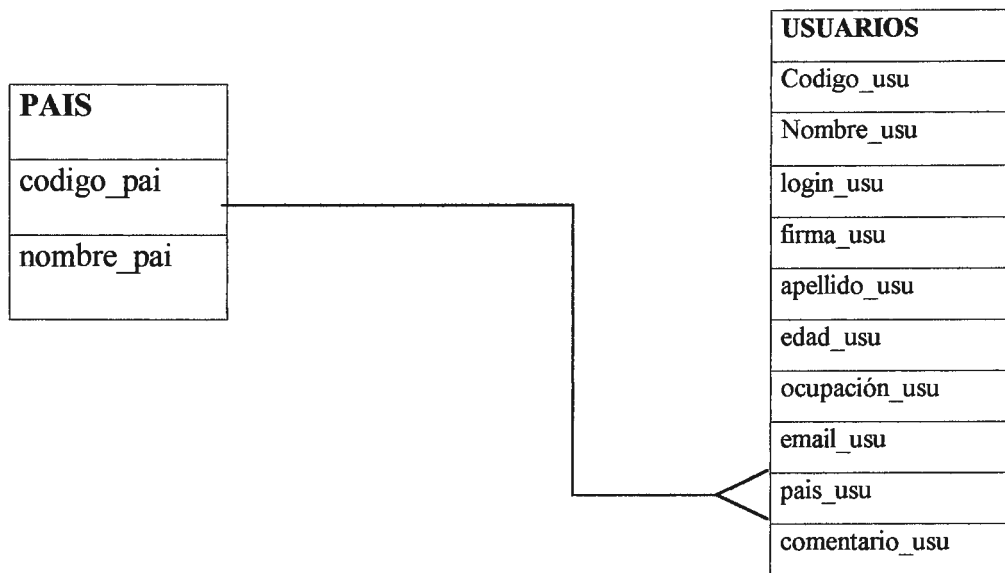
 Representa una Entidad.

 Representa la conexión de Relación de uno a muchos.

a) Diagrama General del Diseño de la Base de Datos.



## b) Diagramas Entidad-Relación de las Bases de Datos.



### 4.5.2.2 DICCIONARIO DE DATOS

En esta sección se presentan las tablas que se manejarán en la base de datos. Se describe brevemente cada uno de los campos a utilizar, el tipo de llave, longitud y el tipo de dato.

**TABLA DE USUARIOS**

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Longitud	Tipo de Llave	Descripción
codigo_usu	integer	4	Primaria	Clave principal de la tabla
nombre_usu	char	40		Nombre del Usuario
login_usu	char	10		Login del Usuario
firma_usu	char	8		Clave del Usuario
apellido_usu	char	40		Apellidos del Usuario
edad_usu	integer	4		Edad del Usuario
ocupación_usu	char	40		Ocupación del usuario
email_usu	char	20		Correo del usuario
pais_usu	integer	4		Código del país
comentario_usu	char	100		Comentarios del usuario

Es una tabla básica, que contiene información general de los Usuarios evaluados y aceptados para ingresar información a la Base de Datos.

### TABLA DE AVES

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Longitud	Tipo de Llave	Descripción
codigo_ave	integer	4	Primaria	Clave principal de la tabla
nombre_ave	char	30		Nombre Común de la ave
nombreci_ave	char	30		Nombre Científico de ave
habidad_ave	char	30		Habitad del ave
familia_ave	char	30		Familia del Ave
depto_ave	integer	4		Código del departamento
descrip_ave	char	100		Características del ave
foto_ave	char	20		Foto del ave
usuario_ave	integer	4		Usuario que ingreso
fecing_ave	date	10		Fecha Ingreso del Usuario

Es una tabla básica, que contiene información general acerca de Aves, contiene nombre común, nombre científico, habita, y otros aspectos son introducidos por usuarios previamente aceptados por el administrador del sitio.

### TABLA DE ADMINISTRADOR

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Longitud	Tipo de Llave	Descripción
codigo_admin.	integer	4	Primaria	Clave principal de la tabla
login_admin.	char	10		Login del Administrador
firma_admin.	char	8		Clave del Administrador
fecing_admin	date	10		Fecha Ingreso del Administrador

Es una tabla básica, que contiene información del Administrador, contiene el código, login, clave y fecha de ingreso.

### TABLA DE PAIS

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Longitud	Tipo de Llave	Descripción
codigo_pai	integer	4	Primaria	Clave principal de la tabla
nombre_pai	char	20		Nombre del país

Es una tabla auxiliar, que se utiliza para almacenar en forma ordenada los países del mundo.

### TABLA DE DEPARTAMENTOS

Nombre del Campo	Tipo de Dato	Longitud	Tipo de Llave	Descripción
codigo_dep	integer	4	Primaria	Clave principal de la tabla
nombre_dep	char	20		Nombre del departamento

Es una tabla auxiliar, que se utiliza para almacenar en forma ordenada los departamentos.

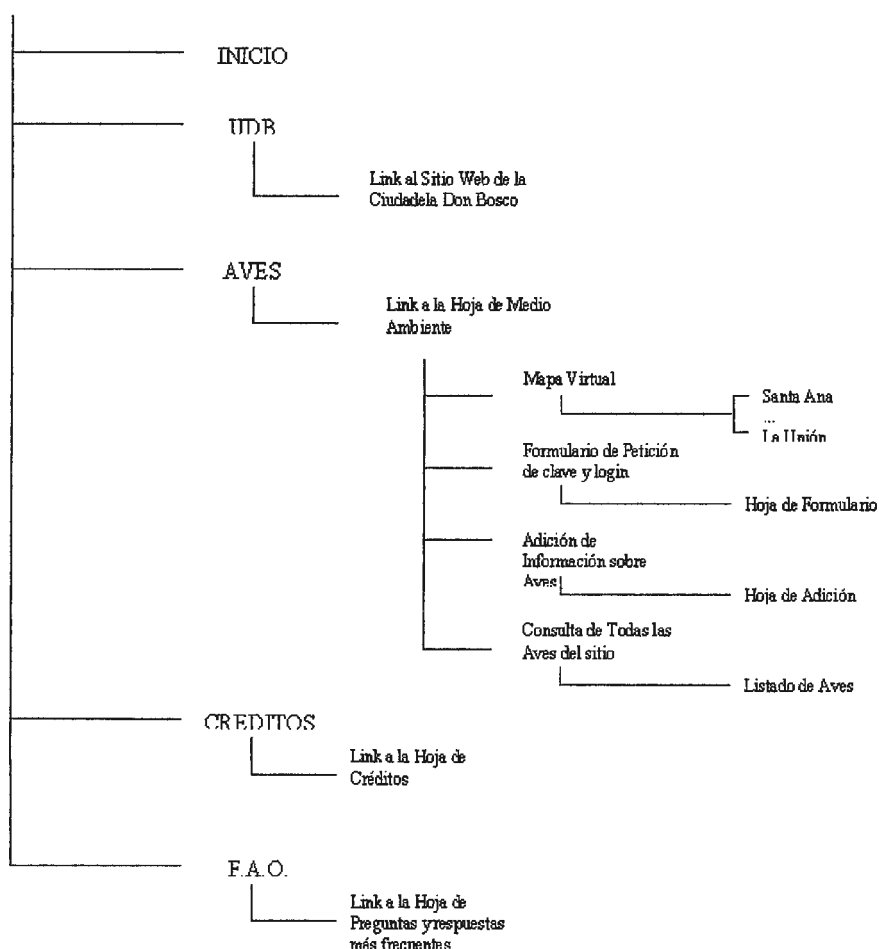
# CAPITULO V

## ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA

Como característica común en los sitios Web, cada una de sus páginas se despliegan luego de realizar una búsqueda/consulta, el usuario tiene la facilidad de encontrar un entorno agradable que permite desplazarse en todo su contenido a través de botones gráficos, o texto con hipervínculos.

### 5.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

#### SITIO WEB



A continuación se muestra los botones gráficos que contiene este Sitio Web, haciendo una breve descripción de su funcionalidad:



Esta imagen representa el menú de opciones o también llamado secciones dentro del Sitio Web. A continuación hacemos una breve explicaciones de su funcionalidad:

- Inicio: Representa la pagina principal del sitio también llamado Index.
- UDB: Realiza un enlace al Sitio Web de la Ciudadela Don Bosco.
- Mapa Virtual: Realiza un enlace y nos muestra la página donde se encuentra un mapa donde podremos consultar las aves por departamentos.
- Preguntas Frecuentes: Proporciona el enlace apropiado para que el usuario pueda enviar sus dudas acerca del sitio.

Y la última de las opciones es un enlace apropiado para que el usuario pueda enviar un correo electrónico al administrador.

## PAGINA PRINCIPAL O DE INICIO

La página principal es la primera que aparece cuando un usuario acceda al Sitio Web, por lo que es una de las páginas más importantes, ya que de ella depende la afluencia de usuarios al Sitio. Por lo que esta debe ser llamativa y debe reflejar la importancia del porque ha sido construido y cual es la información que refleja.

En la Imagen No.1 se presenta la página principal (home page) de la Aplicación Web, se distinguen tres principales partes (frames) que delimitan el área en la aplicación. La primera parte, se localiza en la parte superior y se utiliza para dar forma al encabezado de la aplicación. En la segunda parte, se sitúa en el lado izquierdo y contiene los botones que activan los enlaces hacia las diferentes hojas Web de la aplicación. Finalmente la tercera parte, es de mayor tamaño y se encuentra al lado derecho, y sobre el se despliegan todas las hojas Web que corresponden cada botón y vínculos, así como también las respuestas a las requisiciones, etc.

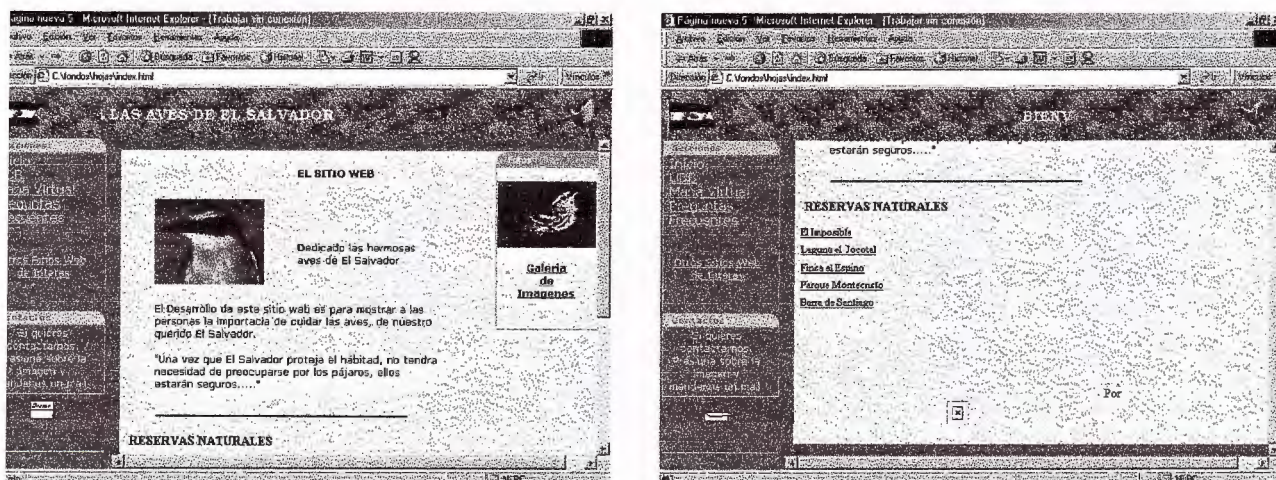


Fig. No.11 Página Principal de la Aplicación Web

La siguiente hoja muestra el enlace hecho al sitio Web de la Ciudadela

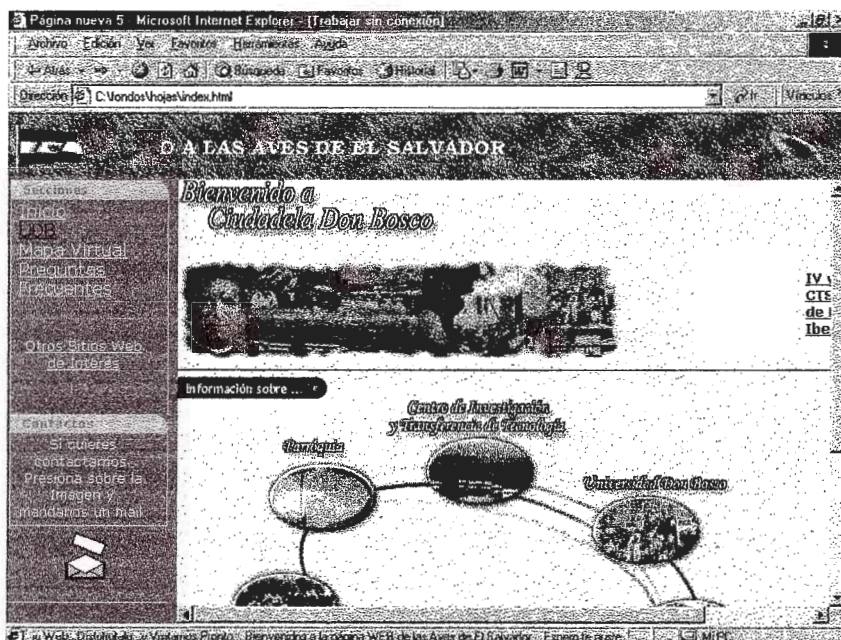


Figura No.12 Muestra el enlace al Sitio Web de la Ciudadela.

Esta interfaz hecha al sitio Web de la Ciudadela es un apoyo extra para todo usuario que desee saber sobre los recursos con los cuenta la Ciudadela. Muestra los campos de acción como lo son: Parroquia, Oratoria, Sociedad de ex alumnos, Colegio, Centro de Investigación, Centro de formación profesional, y la Universidad Don Bosco.

La siguiente hoja muestra el enlace a la página de Medio

Ambiente:

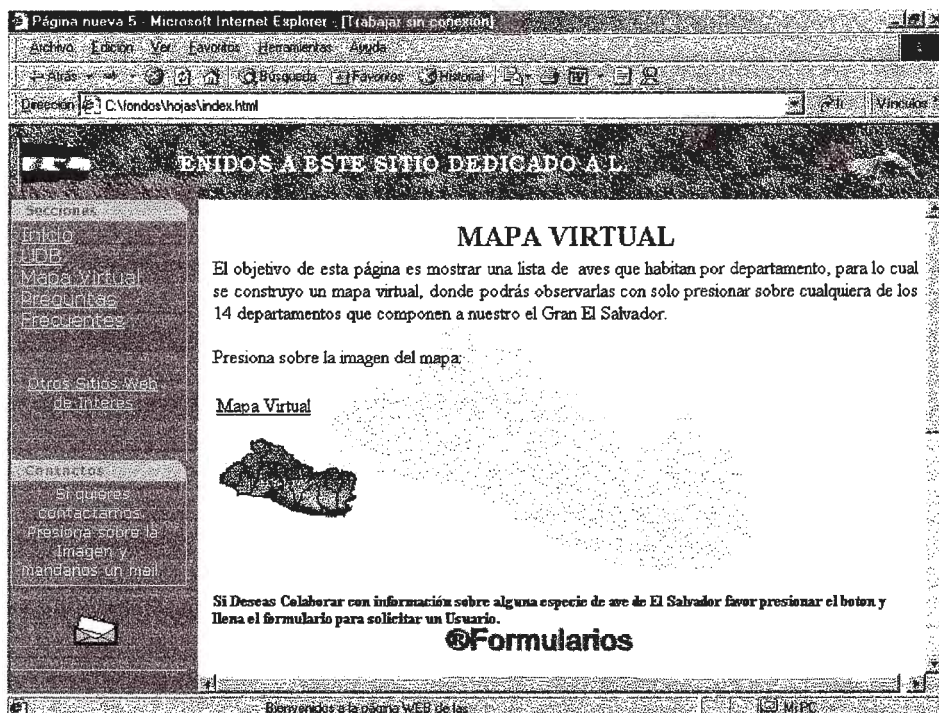


Figura No. 13 Muestra el enlace a la hoja de Medio Ambiente.

En esta hoja es donde el usuario realiza las búsquedas/consultas sobre la información de aves que contiene la base de datos. Los usuarios pueden utilizar el mapa geográfico de El Salvador, para hacer referencia a cada una de las aves que habitan por departamento, es decir, el usuario elige el mapa virtual y luego se enlaza a otra hoja en la cual debe de seleccionar el departamento, es ahí donde cada usuario puede obtener información de una especie en particular. Además, se provee de un botón el cual nos lleva a un formulario (ver Figura No.14) para que el usuario ingrese sus datos para que el administrador los evalúe y le envíe vía mail un login y una clave.

La siguiente hoja muestra el enlace al Mapa Virtual.

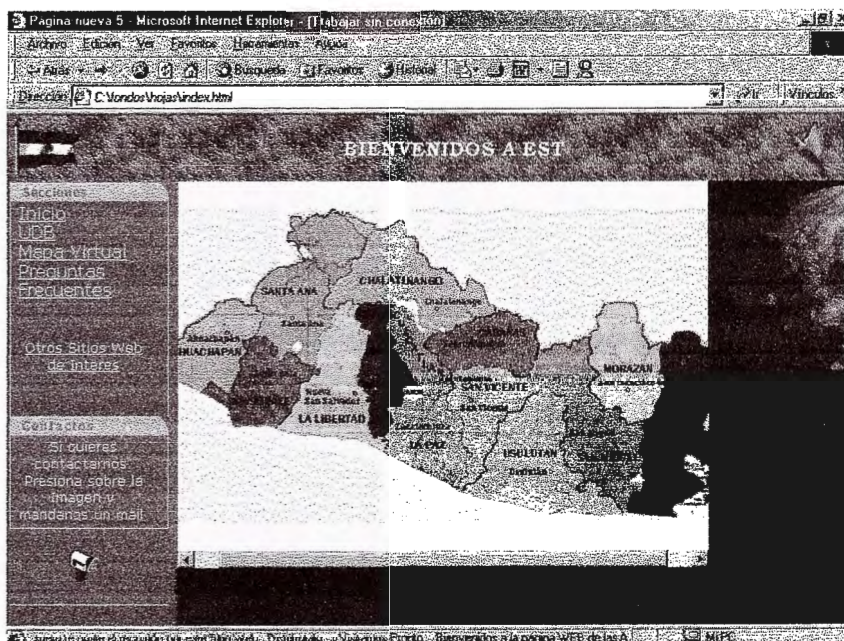


Figura No. 14 Mapa Virtual

Esta pantalla corresponde al Mapa Virtual, las aves de El Salvador están divididas por departamentos, y basta con solo presionar sobre uno de ellos para poder visualizarlas.

Se muestra información acerca del departamento que se presionó, la página muestra información general, que incluye su extensión y población. Además se coloca la imagen del departamento.

En la parte inferior se muestra un botón el cual se utiliza para observar las aves de dicho departamento.

En la siguiente pantalla se muestra un listado de las aves que se encuentran en el departamento que se ha presionado, para nuestro caso se presenta el listado de las aves del departamento de la Paz, de dicho listado se debe de seleccionar una ave y luego presionar sobre el botón ver ave, y desplegara un cuadro con la información del ave. Ver siguiente la figura No.15

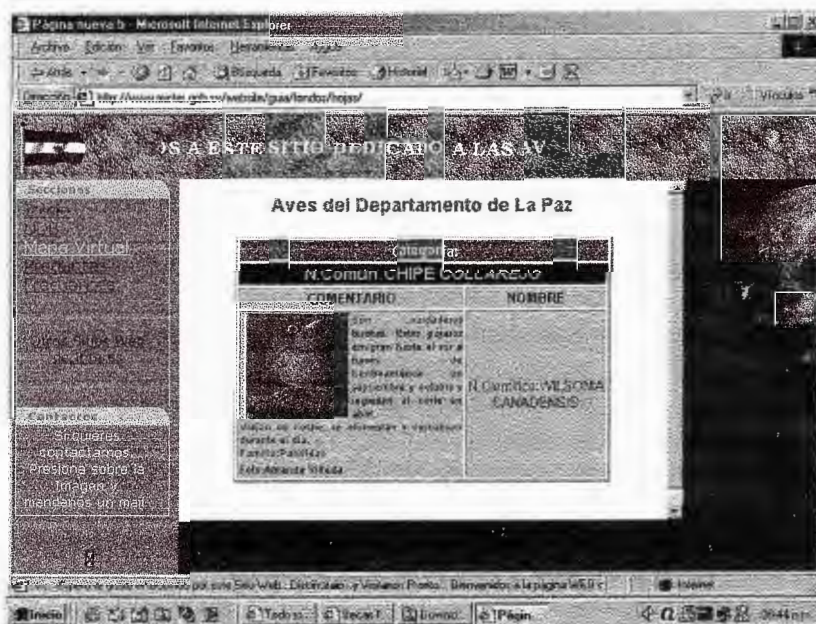


Figura No. 15 Muestra una Ave del Departamento de La Paz.

Se presenta el ave, en la cual podemos observar el Nombre Común en la parte superior del cuadro, la fotografía de las aves así como sus características más generales y su nombre científico.

La siguiente hoja muestra el enlace que realiza el **Formularios** botón de formulario de Usuario

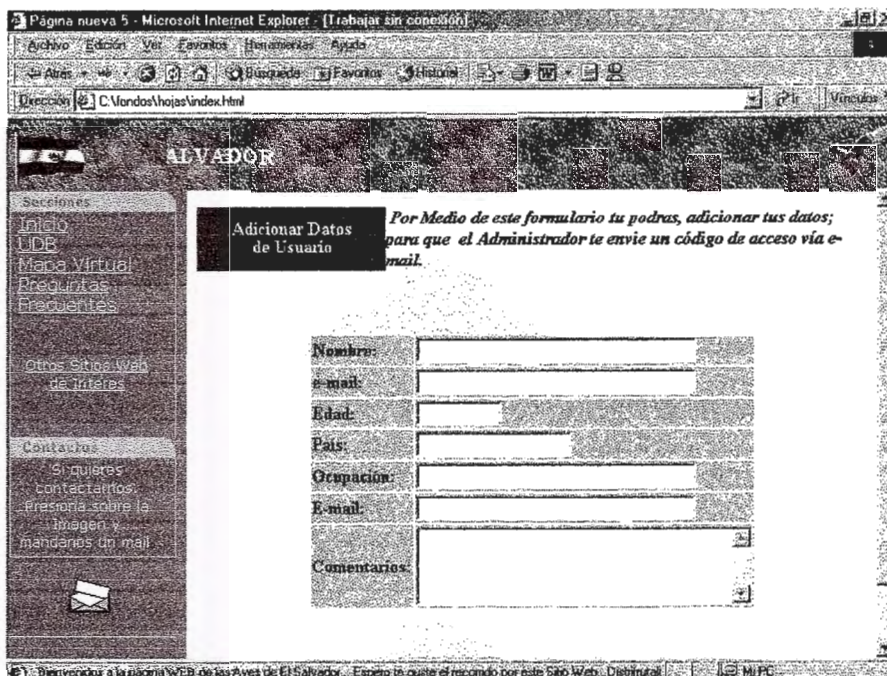


Imagen No. 16 : Muestra el enlace a Formulario de Usuario.

En esta hoja se presenta un formulario de usuario, la cual se compone de los siguientes aspectos: Nombre, apellidos, Edad, País, Ocupación, E-mail y Comentarios. Esta ficha es enviada al administrador de la base de datos para que verifique y evalúe; para luego emitirse un login y clave de acceso a cada usuario, esto se hace para llevar un registro de las personas interesadas en colaborar con la información al Sitio Web.

La siguiente hoja muestra el enlace que realiza el botón

de Adicionar Aves

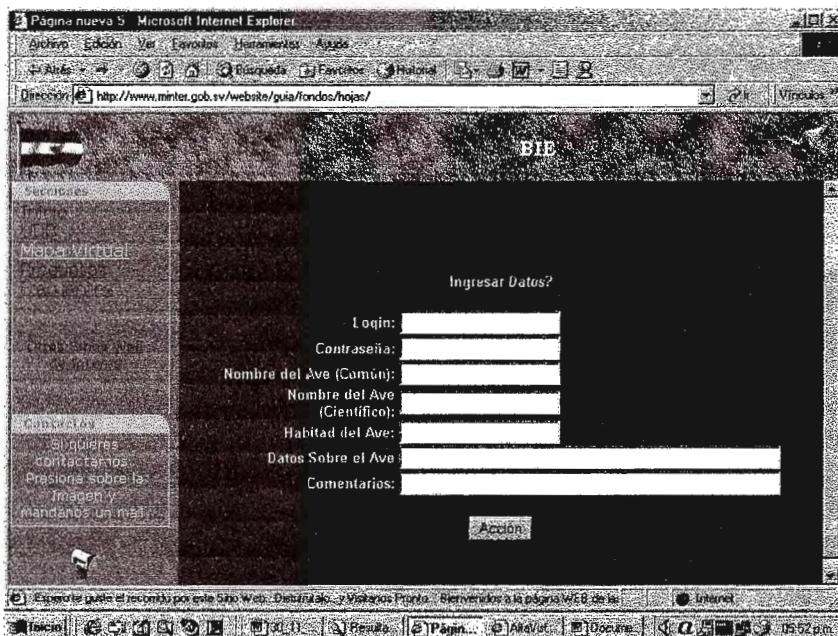


Figura No. 17 Muestra la Hoja de Adición de Aves.

Esta es la pagina de adición de información de aves en el cual se presenta un formulario, donde se colocara el nombre y apellido de la persona, su login y contraseña tal como le fue enviado por el administrador del sitio, el nombre común de la ave, el nombre científico, datos sobre la ave los cuales pueden ser habitad, lugar donde habita (departamento), plumaje. Y si posee el URL donde se puede encontrar la imagen de esta ave. Y después enviar dicha información.

La siguiente hoja muestra el enlace que realiza el botón

### Preguntas mas frecuentes

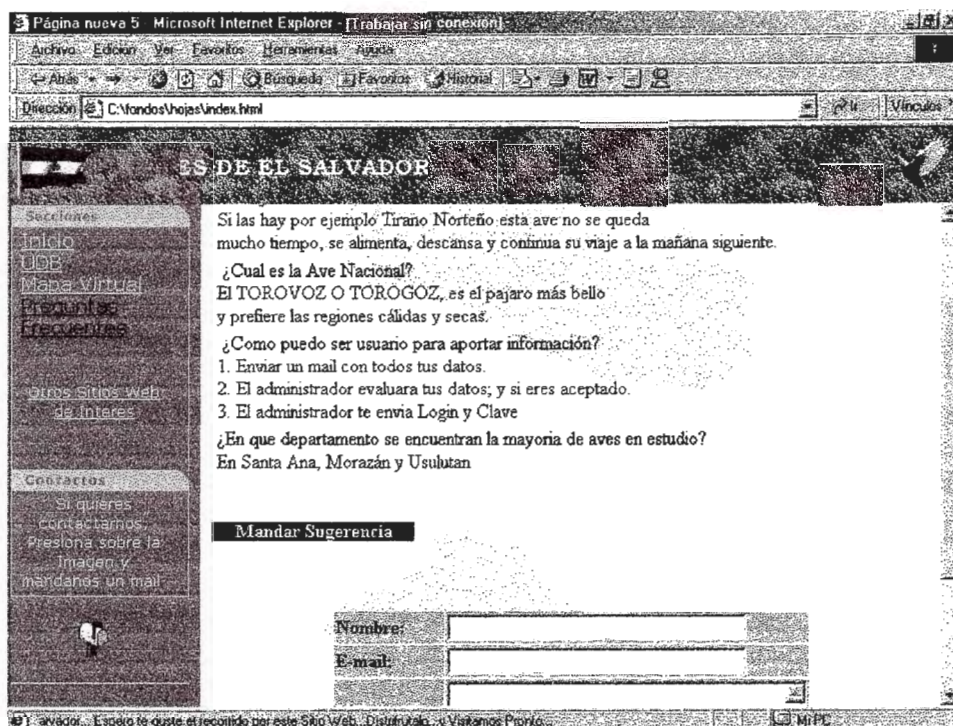


Figura No.18 Muestra Preguntas/Respuestas hechas al sistema.

Esta página ha sido creada para que los usuarios puedan expresar sus preguntas, inquietudes sobre el Sitio Web, lo cual nos servirá para realizar mejoras sobre este. El Administrador revisa el e-mail, y luego envía sus respuestas. Si son preguntas relevantes son enviadas a esta página.

## 5.2 Modificación y Eliminación de Registros de la Base de Datos

Esta división de la aplicación es importante dado que permite al administrador de la base de datos realizar los cambios correspondientes para dar el debido trato a los datos que se almacenan en ella. Dada la relevancia de estos procesos, no se puede permitir el libre acceso a todos los usuarios, por ello existe un área restringida y a la cual solamente el administrador de la base de datos puede acceder: área para módulos de modificación y eliminación de los datos.

La *modificación* se conceptualiza como todo cambio o transformación de la información originalmente almacenada; y la *eliminación* , consiste en el borrado de la información originalmente almacenada.

### 5.2.1 Pasos para Modificación de Registros de la Base de Datos

A continuación, se presenta la función que nos permite modificar un registro específico dentro de las tablas de la Base de Datos :

Esta instrucción nos muestra el contenido de la tabla usuarios:

```
mysql> select * from usuarios;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
|codigo_usu |nombre_usu | login_usu |firma_usu  |apellido_usu |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1         | victor    | vrivera  | vrivera001 | cereshino   |
| 2         | sayri     | sreyes   | sreyes002  | martinez    |
| 3         | carlos    | ccarbajal | ccarbaja003| hurtado     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Con esta instrucción se modifica un registro de la tabla usuarios:

```
mysql> update usuarios set nombre_usu="ramiro" where codigo_usu=1
```

codigo_usu	nombre_usu	login_usu	firma_usu	apellido_usu
1	ramiro	vrivera	vrivera001	cereshino
2	sayri	sreyes	sreyes002	martinez
3	carlos	ccarbajal	ccarbaja003	hurtado

A partir de este pequeño ejemplo, el administrador puede modificar los registros de las tablas (Aves, Países, Administrador y Departamentos) de la Base de Datos, mediante instrucciones SQL.

### 5.2.2 Pasos para la Eliminación de Registros de la Base de Datos

A continuación, se presenta la función que nos permite eliminar un registro específico dentro de las tablas de la Base de Datos :

Esta instrucción, borrará un registro de la tabla usuarios, donde la llave primaria, es decir, código del usuario representado por el campo `codigo_usu` sea igual a dos.

```
mysql> delete from usuarios where codigo_usu=2;
```

```
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

codigo_usu	nombre_usu	login_usu	firma_usu	apellido_usu
1	victor	vrivera	vrivera001	cereshino
2	sayri	sreyes	sreyes002	martinez
3	carlos	ccarbajal	ccarbaja003	hurtado

Esta instrucción nos muestra el contenido de la tabla usuarios, en cual se observa que el registro dos a sido borrado.

```
mysql> select * from usuarios;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
|codigo_usu |nombre_usu | login_usu |firma_usu  |apellido_usu |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1         | victor    | vriviera  | vriviera001 | cereshino    |
| 3         | carlos    | ccarbajal | ccarbaja003 | hurtado      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

A partir de este ejemplo, el administrador puede eliminar registros de las tablas (Aves, Países, Administrador y Departamentos) de la Base de Datos, mediante instrucciones SQL.

## CONCLUSIONES

- Este documento marca el inicio de un proyecto a través de Internet el cual busca concientizar a todos los usuarios de lo importante de cuidar y proteger la fauna de nuestro país, en especial las aves.
- Es un proyecto base, que otorgue apoyo a futuros proyectos relacionados al Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco, o a quien interese.
- Que el sistema sobre la investigación de las aves de nuestro país sea incluido (a futuro) en el Nodo de Biodiversidad que posee el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Para el desarrollo del Sistema sobre Aves se utilizaron herramientas que se encuentran al alcance de todo usuario de Internet; además su costo es mínimo.
- El “Sistema sobre Aves” es una herramienta que posee los mecanismos para facilitar las necesidades de búsquedas de aves de nuestro país, contando con una interfaz atractiva y amigable con el usuario de Internet.
- El proyecto demuestra que es posible desarrollar Web a corto y mediano plazo a partir de los recursos que se encuentran en nuestro medio.

- Para el diseño y desarrollo del “Sistema sobre Aves” se emplea software tal como: Linux, MySQL, Apache y PHP.
- La integración de base de datos con el Web permite que los usuarios desde múltiples plataformas accedan a la información almacenada a través de interfaces.

## GLOSARIO

➤ **Arquitectura Cliente/Servidor**

Arquitectura de computación que distribuye el procesamiento entre los clientes y los servidores en la red. Los clientes solicitan la información de los servidores mientras que los servidores almacenan los datos y los programas, y proporcionan servicios globales de la red a los clientes. Véase el Gráfico. (Para ver el Gráfico, haga clic en la cámara.).

➤ **Archie**

Sistema utilizado en Internet para localizar los archivos disponibles mediante ftp anónimo. Archie fue escrito por estudiantes y voluntarios de la facultad de Ciencias de Computación de la Universidad McGill, en Montreal, Canadá, y está disponible a nivel mundial.

➤ **API**

Abreviado API. Conjunto completo de funciones del sistema operativo que un programa de aplicación puede utilizar para realizar tareas tales como dirigir los archivos y exhibir la información en la pantalla de la computadora. Una API es una definición completa de todas las funciones del sistema operativo disponibles para un programa de aplicación, y además describe cómo debe utilizar aquellas funciones el programa de aplicación.

➤ **Avifauna**

Conjunto de Especies e individuos de Aves que habitan en un espacio determinado.

➤ **Backbone**

En comunicaciones, parte de la red que maneja el grueso del tráfico. La columna vertebral puede conectar diferentes edificios (o ubicaciones) y otras redes más pequeñas que se pueden incluir en ella.

➤ **Biodiversidad**

Conjunto de ecosistemas, especies y genes que naturalmente se han desarrollado en un espacio determinado.

➤ **Byte**

Contracción de Binary digiT Eight. Grupo de 8 bits, también conocido como octeto. En términos de almacenamiento de la computadora, un byte contiene generalmente un solo carácter, tal como un número, un símbolo, una letra o un espacio en blanco.

➤ **CHAT**

Abreviatura de Internet Relay Chat [Comunicación Interactiva por Internet]. Aplicación cliente/servidor de Internet que permite a grandes grupos de usuarios comunicarse entre sí de forma interactiva.

➤ **Correo electrónico (E-mail)**

Es el sistema de Internet mediante el cual usted envía y recibe mensajes para y de otras personas.

➤ **CGI**

Conjunto de reglas que definen como se realiza la comunicación entre un servidor web y cualquier otro programa. (llamado por ello programa CGI ) en la misma

maquina. Un programa CGI se utiliza para extraer o introducir datos al servidor web.

➤ **CPU**

Abreviado CPU. Parte de cómputo y de control de la computadora. La unidad central de procesamiento en una maxicomputadora puede estar contenida en muchas tarjetas de circuito impreso; en una minicomputadora, puede estar contenida en varias tarjetas; en una computadora personal, está contenida en un solo microprocesador extremadamente poderoso.

➤ **Dirección IP**

Todas y cada una de las computadoras participantes en Internet poseen un numero IP único para definir su dirección.

➤ **DNS**

Abreviatura de Domain Name System [Sistema de Nombre de Dominio]. Método utilizado para denominar las computadoras anfitrionas (o principales) [host] de Internet, y los servicios de directorio utilizados cuando se buscan esos nombres. Cada uno de estos nombres de anfitrión (tal como pd.zevon.com) corresponde a un largo número decimal conocido como la dirección IP (tal como 199.10.44.8). Estos nombres de dominio son más fáciles de recordar que las largas direcciones IP.

➤ **Especie**

Grupo de individuos similares entre sí, que comparten una misma historia evolutiva y son capaces de aparearse naturalmente.

➤ **Firewall**

Método de impedir el acceso no autorizado a un sistema de cómputo, a menudo se encuentra en las computadoras interconectadas.

➤ **FTP**

El protocolo de transferencia de archivos, es un servicio de Internet para transferir archivos entre dos sitios de Internet.

➤ **Gopher**

Aplicación cliente/servidor muy popular que presenta los recursos de Internet como una serie de menús, escudando así al usuario de los detalles mecánicos subyacentes de las direcciones del protocolo de Internet o IP y de diferentes métodos de acceso.

➤ **Hypermedia**

Término que describe aplicaciones de multimedios interactivas, no secuenciales, que tienen enlaces de hipertexto interactivos entre los diferentes elementos de multimedios para gráficos, texto, sonido, animación y vídeo.

➤ **Hipertexto**

Es texto que está vinculado con otros documentos. En un documento de hipertexto, ciertas palabras y frases están resaltadas o subrayadas y al hacer clic sobre ellas se abre otro documento.

➤ **Host**

En un entorno interconectado o en un entorno de procesamiento distribuido, computadora central o computadora controladora. El anfitrión ofrece servicios a los que pueden tener acceso otras computadoras o terminales, a través de la red .

➤ **HTML**

Lenguaje de marcado de hipertexto. Es el lenguaje de etiquetas que cada una de las páginas Web de Internet utiliza para especificar la apariencia y el efecto de su contenido.

➤ **HTTP**

Protocolo de transporte de hipertexto. Es el protocolo que emplean los navegadores Web para comunicarse con los servidores Web.

➤ **Interface**

Punto donde se efectúa una conexión entre dos dispositivos de hardware, entre un usuario y un programa o el sistema operativo, o simplemente entre dos programas de aplicación.

➤ **Linux**

Es un sistema operativo que puede utilizarse en muchas plataformas informáticas, es de acceso libre.

➤ **Migratoria**

Especie cuyas poblaciones realizan desplazamientos periódicos, entre territorios determinados, a fin de desarrollar diferentes partes de su ciclo vital.

➤ **Modem**

Contracción de modulator/demodulator . Dispositivo que permite a una computadora transmitir la información a través de una línea telefónica. El módem traduce las señales digitales ] que utiliza la computadora, a señales analógicas convenientes, para ser transmitidas por las líneas telefónicas. Cuando transmite, el módem modula los datos [data] digitales hacia una señal de portadora en la línea

telefónica; cuando recibe, realiza el proceso inverso para demodular los datos de la señal de portadora.

➤ **Multimedia**

Tecnología de computación que muestra la información en la pantalla, utilizando una combinación de vídeo de movimiento completo, animación, sonido, gráficos y texto. Los multimedios proporcionan un alto grado de interacción de parte del usuario.

➤ **Multiusuario**

Sistema operativo que da apoyo a más de un usuario simultáneamente. El DOS, el OS/2, Windows y Windows NT, son todos sistemas para monousuario. UNIX y sus derivados, son sistemas multiusuario.

➤ **Navegador (Browser)**

Un programa que se utiliza para abrir y ver páginas Web.

➤ **NeXT**

Originalmente estación de trabajo de NeXT Inc., basada en UNIX, la cual utiliza un procesador Motorola 68040 de 24 MHz, un monitor a color de alta resolución, sonido estereofónico y un disco óptico borrable.<sup>1</sup>

➤ **Newsgroup**

Grupo de correo electrónico de USENET dedicado a la discusión de un tema específico. Los suscriptores envían artículos que se fijan en el grupo de usuarios para que posteriormente sean leídos por los demás suscriptores. Por lo general los grupos de usuarios no contienen noticias de índole periodística.

➤ **NSFNET**

Abreviatura de National Science Foundation Network [Red de la Fundación Nacional de Ciencias]. La red NSFNET no es Internet, pero ciertamente forma parte de Internet.

➤ **Programa**

Secuencia de instrucciones que puede ejecutar una computadora. Sinónimo de software.

➤ **Protocolo**

En redes y en comunicaciones, especificación formal que define los procedimientos a seguir cuando se transmiten datos. Los productos de software de diferentes proveedores se pueden comunicar en una misma red si utilizan el mismo protocolo.

➤ **Red**

Se refiere a dos o más computadoras que están conectadas entre sí para compartir datos y aplicaciones.

➤ **Servidor**

Es la computadora que ofrece servicios en Internet.

➤ **SQL**

Lenguaje de Consulta Estructurado. Se utiliza para crear, modificar, consultar y tener acceso a datos organizados en tablas.

➤ **Telnet**

Parte del conjunto de protocolos TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet) utilizado para la conexión remota y emulación de

terminal; asimismo, nombre del programa utilizado para conectar a los sistemas anfitriones de Internet.

➤ **TCP/IP**

Protocolo de control de transmisión / protocolo Internet. Es el protocolo mediante el cual cada pieza de datos se mueve a través de Internet.

➤ **UNIX**

Sistema operativo portátil multiusuario de tareas múltiples de 32 bits originalmente desarrollado por AT&T, ahora propiedad de Novell.

➤ **Usenet**

Contracción de USEr NETwork [Red de usuarios]. Red internacional, no comercial, que enlaza [links] a muchos miles de instalaciones de UNIX.

➤ **WORLD WIDE WEB**

Se refiere al conjunto de servidores Web que participan en Internet, los cuales sirven contenido en forma de páginas Web (documentos HTML).

## BIBLIOGRAFÍA

- “LINUX” Edición Especial. Jack Tackett Jr. , David Gunter y Lance Brown  
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1996
- “LINUX” 3ª Edición . Jack Tackett Jr. y David Gunter  
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1998
- “ LINUX” Recursos para el usuario. James Mohr  
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1999
- “Aprendiendo HTML para WEB” en una semana. Laura Lemay  
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1995
- “Internet” Paso a Paso. Segunda Edición. Jerry Honeycutt  
Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1998
- “ LINUX. Instalación y primeros pasos” . Matt Welsh  
Proyecto Lucas. Versión 1.1.2 Abril 1999
- “Guía de Instalación oficial de Red Hat Linux” Copyright Red Hat Software  
Metro Link Incorporated 1997
- “ 100 Aves de El Salvador”. Walter A. Thurber  
Impreso en Concultura 1993.
- “Zoología” Cockrum McCauley  
Editorial Interamericana. México 1984
- “Conservación de las Aves Costeras” Rodríguez y Komar  
ASACMA Asociación Salvadoreña de Conservación del Medio Ambiente 1997.

## Fuentes directas de Internet

- MySQL <http://www.latin-cancer.com/jcaspen/linux/linux1-14.htm>  
[http://mysql.vision.cl/manual/manual\\_toc.html](http://mysql.vision.cl/manual/manual_toc.html)  
<http://mysql.com>
- Linux <http://www.de.linuxfocus.org/Castellano/July1998/article10.html>
- Apache Web Server <http://apache.org>
- PHP/FI <http://www.php.net>
- EDIT PLUS <http://editplus.com>
- Información: [www.salvanatura.org](http://www.salvanatura.org)  
[okomar@ku.edu](mailto:okomar@ku.edu)  
[www.eljocotal.cjb.net](http://www.eljocotal.cjb.net)  
<http://par.sicanet.org.sv>

## RECOMENDACIONES

- Establecer nuevos proyectos para el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco, tomando en cuenta herramientas que se encuentren al alcance de los alumnos a través de Internet.
- Desarrollar investigaciones sobre temas que incluyan conceptos ambientalistas a nivel de facultades para que se realicen proyectos de graduación orientados a la protección del medio ambiente.
- El proyecto considera el diseño de la Base de Datos, por lo tanto el departamento de Medio Ambiente de la Universidad Don Bosco debe almacenar la información sobre las aves.
- El desarrollo de este sistema incluye solo la parte de la aves de nuestro país, lo cual deja el camino abierto para estudiantes de la Universidad Don Bosco y otras entidades para poder ser extendido hacia otras especies.
- Para efectos de seguridad, es necesario que el Administrador del Sitio sea la persona que asigne las claves y login a los usuarios que deseen colaborar con el sistema.

- Es necesario que el Administrador efectúe la revisión de los datos almacenados en las bases temporales con el fin de clasificar la información que ha sido enviada .
- En cuanto a su implementación se recomienda que el sistema se implemente en el Servidor Web de la Ciudadela Don Bosco. El mantenimiento de la base de datos se puede dar a través de una conexión vía modem desde un servidor en el departamento de Medio Ambiente, conociendo de antemano el usuario, su clave y login de acceso respectivo.

# **ANEXO A**

## **ENTREVISTAS**



---

## **ENTREVISTA PARA EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA UNIVERIDAD DON BOSCO**

Objetivo: Se busca conocer sobre la existencia de un sistema informático con el que cuente el Departamento de Medio Ambiente. Además, conocer el objetivo como departamento.

1. ¿Qué proyectos relacionados al medio ambiente se desarrollaron en la Universidad antes de crear el Departamento de Medio Ambiente?
2. ¿Quién o quienes promovieron las ideas ambientalistas en la Universidad?
3. ¿Quiénes eran los encargados de los proyectos de medio ambiente en la Universidad?
4. ¿Qué tipos de eventos o charlas se impartían sobre el medio ambiente en la Universidad?
5. ¿Todos los estudiantes participan de clases orientadas a proyectos de medio ambiente?
6. ¿Cuándo se fundó el Departamento de Medio Ambiente en la Universidad?
7. ¿Cuál es el objetivo general del Departamento de Medio Ambiente?
8. ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta el departamento? (Humanos, Técnico, Infraestructura).
9. ¿Cuentan con el equipo de computo para la realización de proyectos informáticos?
10. ¿Con cuáles proyectos inició el Departamento de Medio Ambiente?
11. ¿Poseen algún tipo de sistema para el Internet?
12. ¿Se encuentra el Departamento de Medio ambiente incluido en el Sitio Web de la Ciudadela Don Bosco?



## **ENTREVISTA PARA EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)**

Objetivo: Se busca conocer sobre la existencia de un sistema de sobre fauna, su importancia y sus características. Además, quienes son las instituciones que colaboran.

1. ¿Qué origino el diseño del nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad?
2. ¿Cuál es el objetivo del Nodo de Biodiversidad?
3. ¿Cuáles son las metas con que se inició el proyecto del Nodo de Biodiversidad?
4. ¿Cuántas instituciones dieron sus aportes al inicio?
5. ¿Cuántas instituciones se integraron después?
6. ¿Qué se esperaba con el desarrollo del nodo?
7. ¿Qué se logro una vez ya implementado dicho sistema?
8. ¿Cuáles son las deficiencias actualmente en el sistema?
9. ¿Qué mejoras se pueden hacer a dicho proyecto?
10. ¿Cómo se harán dichas mejoras?
11. ¿Con que material tanto informático como humano sé cuanta para realizar dichas mejoras?
12. Tiene el Ministerio del Medio Ambiente proyectos a futuro que mejoren el nodo.

# **ANEXO B**

## **POLÍTICAS DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES Y SUB-DOMINIOS**



INTERNET DE EL SALVADOR

FORMA A--1

### SOLICITUD DE DIRECCION(ES) IP Y SUBDOMINIO EN INTERNET

SVNet es una agrupación democrática, sin fines de lucro, formada por organizaciones de diferente naturaleza, con el objetivo fundamental de administrar el Nivel de Dominio Superior para El Salvador, así como la asignación de espacios en las direcciones IP (Internet Protocol).

Si su organización (empresa, institución, etc) está interesada en obtener una asignación de dirección(es) IP bajo el Nivel de Dominio Superior para El Salvador, por favor complete esta solicitud, a máquina o usando letra de molde, y devuélvala al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (ver dirección abajo), Secretaría de SVNet. En caso de necesitar más espacio para completar alguna información, por favor hágalo en páginas aparte, haciendo referencia al numeral apropiado, y anéxelas a esta solicitud.

Fecha de solicitud: \_\_\_\_\_

#### Datos generales de la organización solicitante:

1a. Nombre de la organización: \_\_\_\_\_

1b. Nombre de la persona contacto (Apellidos, Nombres, firma):

\_\_\_\_\_ f. \_\_\_\_\_

1c. Cargo de la persona contacto:

\_\_\_\_\_

1d. Dirección postal:

\_\_\_\_\_

1e. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

1f. Dirección electrónica actual : \_\_\_\_\_

#### Contacto técnico:

2a. Nombre del contacto Técnico (Apellidos, Nombres):

\_\_\_\_\_

2.b. Cargo del contacto técnico: \_\_\_\_\_

2.c. Dirección postal: \_\_\_\_\_

2.d. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Dirección electrónica actual:

**Propósito, misión y / o actividad económica principal de la organización solicitante:**

**Nombre mnemónico corto** (hasta 12 caracteres) con que se pretende identificar la red. No se debían usar puntos, subrayas u otros caracteres especiales.

Nombre del subdominio propuesto: \_\_\_\_\_

**Localización geográfica de los equipos principales de la red** (computador principal, equipo de comunicación, etc.)

Dirección postal: \_\_\_\_\_

**Breve descripción del equipo y recursos humanos** con que se cuenta para la puesta en marcha de esta red:

Computadores y estaciones de trabajo: \_\_\_\_\_

Equipo de comunicaciones: \_\_\_\_\_

Personal: \_\_\_\_\_

**Forma y / o proveedor a través del que se logrará la conectividad a Internet:**

**Estimado del tamaño de la red** incluyendo el número de "hosts" y subredes/segmentos que serán soportados por la red. Un "host" se define como cualquier dispositivo (PC computador, estación de trabajo, etc.) al que le será asignada una dirección IP.

8a. Inicialmente: \_\_\_\_\_ 8b. En 1 año: \_\_\_\_\_

8c. En 2 años: \_\_\_\_\_ 8d. En 5 años: \_\_\_\_\_

**Cantidad de direcciones IP solicitadas:** \_\_\_\_\_

**Si es aplicable, describa la estructura de sub-redes ("sub-netting ") que se utilizará en las direcciones IP asignadas a esta red, así como los subdominios principales:**

---

---

---

**Caracterización de la red.** Las redes se caracterizan básicamente como de Investigación, Educación, Gobierno, Organización o Comerciales.

de esta red: \_\_\_\_\_

**Propósito y/o función principal de esta red:**

---

**Justificación de la solicitud:**

---

---

resolver dudas o solicitar información adicional, por favor dirijase al grupo **SVNet internet de El Salvador**,  
Vía correo electrónico: **svsecre@conacyt.gob.sv**  
Vía fax: **225-6255**

Vía correo postal: **Colonia Médica, Psje. Dr. G. Rodríguez Pacas # 51- Edificio del CONACYT, San Salvador, El Salvador, Centro América**

===== ESPACIO RESERVADO ===== NO LLENAR =====

Fecha de Recepción de Solicitud \_\_\_\_\_

Fecha de Procesamiento \_\_\_\_\_

Rango de Direcciones IP asignadas: \_\_\_\_\_

Nombre del subdominio de esta red: \_\_\_\_\_

## SOLICITUD DE REGISTRO DE NOMBRE DE SUBDOMINIO EN INTERNET

Si su organización está interesada en registrar un nombre de subdominio bajo el dominio superior de Internet para El Salvador (SV), complete esta solicitud a máquina o en letra de molde y devuélvala al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (ver dirección abajo), Secretaría de SVNet.

### ACLARACION:

SVNet realiza el mejor esfuerzo para que los nombres de dominio asignados guarden concordancia con las asociaciones legales del Registro de Marcas y Patentes. Por ello, se reserva el derecho de requerir al solicitante documentación legal adicional en ese sentido. No obstante lo anterior, la asignación de nombres de dominio en Internet no se halla vinculada legalmente a tales Registros, por lo que SVNet no asume responsabilidad por la propiedad de nombres de marcas usados en los subdominios asignados.

Fecha de solicitud \_\_\_\_\_

### I. Datos generales de la organización solicitante:

1a. Nombre de la organización: \_\_\_\_\_

1b. Nombre de la persona contacto (Apellidos, Nombres, firma):

\_\_\_\_\_ f. \_\_\_\_\_

1c. Cargo de la persona contacto:

\_\_\_\_\_

1d. Dirección postal:

\_\_\_\_\_

1e. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

1f. Dirección electrónica actual (si se tiene): \_\_\_\_\_

### Contacto técnico:

2a. Nombre del contacto Técnico (Apellidos, Nombres):

\_\_\_\_\_

2.b. Cargo del contacto técnico: \_\_\_\_\_

2.c. Dirección postal: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.d. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

**3. Propósito, misión y / o actividad económica principal de la organización solicitante:**

---

---

**4. Proveedor de servicios:**

4.a Nombre de la empresa proveedora de servicios

---

4.b Nombre del contacto Técnico (Apellidos, Nombres):

---

4.c Dirección postal \_\_\_\_\_

4.d Teléfono \_\_\_\_\_ Fax. \_\_\_\_\_

4.e Dirección electrónica actual \_\_\_\_\_

**5. Nombre del subdominio propuesto** con que se pretende identificar la red. No se deben usar puntos, subrayas u otros caracteres especiales. (Nombre mnemónico corto hasta 12 caracteres):

---

**6. Identificación del host principal (Servidor de Nombres)**

6a. Nombre del host (hasta 12 caracteres) : \_\_\_\_\_

6b. Dirección IP del host: \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

6c. Hosts secundarios, nombre y dirección IP (opcional):

---

**7. Justificación de la solicitud:**

---

---

---

Para resolver dudas o solicitar información adicional, por favor diríjase al grupo **SVNet Internet de El Salvador**,

Vía correo electrónico: [svsecre@conacyt.gob.sv](mailto:svsecre@conacyt.gob.sv)

Vía fax: 225-6255 - Teléf: (503) 226 2800

Vía correo postal: **Colonia Médica, pje. Dr. Guillermo Rodríguez Pacas # 51, Edificio del CONACYT, San Salvador, El Salvador, Centro América**

===== ESPACIO RESERVADO ===== NO LLENAR =====

Fecha de Recepción de Solicitud: \_\_\_\_\_

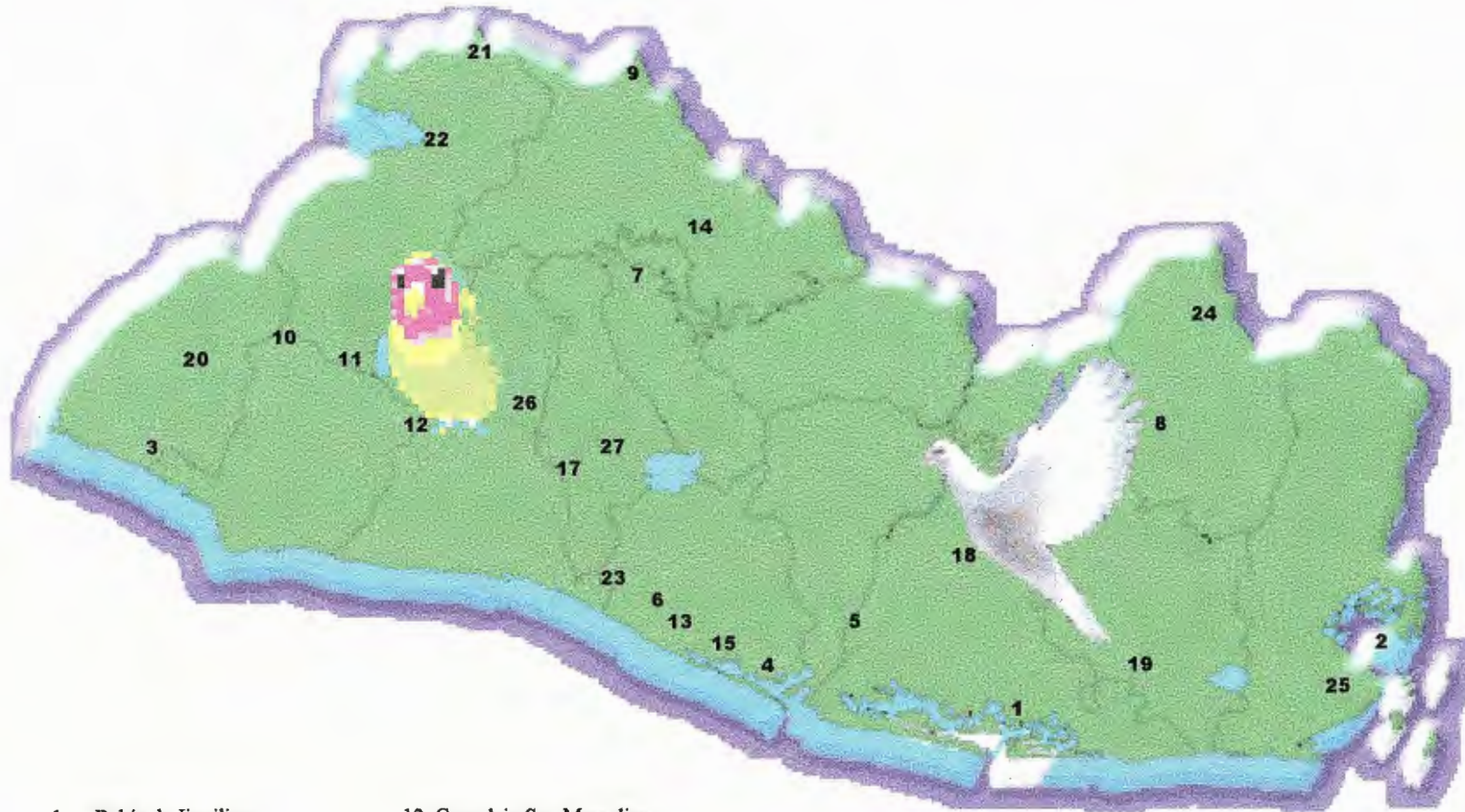
Fecha de Procesamiento: \_\_\_\_\_

Nombre del subdominio de esta red: \_\_\_\_\_

# **ANEXO C**

## **SITIOS PARA OBSERVAR AVES EN EL SALVADOR**

# SITIOS PARA OBSERVAR AVES EN EL SALVADOR



1. Bahía de Jiquilisco.
2. Bahía de la Unión.
3. Barra de Santiago
4. Bocana del Río Lempa
5. Bosque Nancuchiname
6. Bosque Santa Clara
7. Bosque Seco de Colima
8. Cerro Cacahuatique.
9. Cerro el Pital
10. Complejo las Ninfas
11. Complejo los Volcanes.

12. Complejo San Marcelino.
13. Desembocadura del Río Jiboa
14. Embalse del Cerrón Grande
15. Estero de Jaltepeque
16. Fincas de Café
17. jardín Botánico La Laguna
18. Laguna de Alegría.
19. Laguna El Jocotal.
20. Parque Nacional El Imposible.
21. Parque Nacional Montecristo.
22. Parque Nacional San Diego.

23. Parque Nacional Walter Thilo Deininger.
24. Perquín y Cuenca del Río Sapo.
25. Volcán Conchagua.
26. Volcán de San Salvador o Quezaltepec.
27. Zoológico Nacional

# **ANEXO D**

## **LISTADO DE AVES QUE HABITAN EN EL SALVADOR**

# Listado de Especies Reportadas

Esta lista incluye la estacionalidad, estatus y distribución de todas las especies de aves, documentadas y no documentadas, reportadas en El Salvador. Se basa en la lista de Komar (1998), actualizada con nuevos reportes hasta junio del 2000. Nombres científicos y orden taxonómico según AOU (1998); nombres comunes en español según Howell & Webb (1995).

**Clave de códigos empleados:** B = reproductora confirmada; BM = Reproductora visitante; C = casual (número de reportes en paréntesis); d = amenazada; D = en peligro de extinción; E = endémica al norte de Centro América; EE = Sub-especie endémica al norte de Centro América (el número en paréntesis indica cuantas subespecies ocurren en El Salvador, en caso de ser más de una); H = no documentada; M = migratoria, visitante de estación seca; MP = parcialmente migratoria; T = transeúnte; U = estacionalidad incierta (probablemente reproductora); VM = vagabunda migratoria (visitante o transeúnte, estacionalidad incierta); VU = vagabunda no migratoria (estatus reproductor incierto); X = extinta en El Salvador; AG = generalista altitudinal; FG = generalista de bosques/selvas; FS = especialista de bosques/selvas; H = principalmente en tierras altas; L = principalmente en tierras bajas; OG = generalista de hábitat abiertos; OS = especialista de hábitat abiertos; W = especialista de hábitat acuáticos (c = costa; e = este; n = norte; w = oeste).

\* Las especies marcadas con asterisco son nuevos reportes para el país, no incluidos en la lista de 1996 (Komar 1998).

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
<b>TINAMIDAE</b>					
	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú Canelo	B,d	FG,L	_____
<b>PODICIPEDIDAE</b>					
	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	B,d	W	_____
	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Piquipinto	B,d	W	_____
	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor Orejudo	M,d	W	_____
<b>PROCELLARIIDAE</b>					
	<i>Puffinus pacificus</i>	Pardela Colicuña	T,H,C(2)	W,c	_____
	<i>Puffinus lherminieri</i>	Pardela de Audubon	T,H,C(2)	W,c	_____
<b>HYDROBATIDAE</b>					
	<i>Oceanodroma melania</i>	Paiño Negro	M,H	W,c	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
<b>PHAETHONTIDAE</b>					
	<i>Phaethon aethereus</i>	Rabijunco Piquirrojo	VU,C(2),H	W,c	_____
<b>SULIDAE</b>					
	<i>Sula dactylatra</i>	Bobo Enmascarado	T	W,c	_____
	<i>Sula nebouxii</i>	Bobo Patiazul	T,H,C(5)	W,c	_____
	<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Vientre-blanco	MP	W,c	_____
	<i>Sula sula</i>	Bobo Patirrojo	T,H,C(2)	W,c	_____
<b>PELECANIDAE</b>					
	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano Blanco Americano	M,d	W	_____
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Café	MP	W,c	_____
<b>PHALACROCORACIDAE</b>					
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	B,D	W	_____
<b>ANHINGIDAE</b>					
	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana	B,D	W	_____
<b>FREGATIDAE</b>					
	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	MP	W	_____
<b>ARDEIDAE</b>					
	<i>Botaurus pinnatus</i>	Avetoro Neotropical	U,D	W,e	_____
	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro Americano	M,d	W,e	_____
	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro Americano	B,D	W	_____
	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza Tigre Gorjinuda	B,D	W	_____
	<i>Ardea herodias</i>	Garzón Cenizo	M,d	W	_____
	<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	B,MP,d	W	_____
	<i>Egretta thula</i>	Garza Nivea	B,MP,d	W	_____
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	MP	W	_____
	<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	B,MP,d	W	_____
	<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	MP,d	W,c	_____
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera (o Garrapatera)	B	W	_____
	<i>Butorides virescens</i>	Garza Verde	B,MP	W	_____
	<i>Agamia agami</i>	Garza Agami	VU,C(4),H	W	_____
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza-nocturna Coroninegra	B	W	_____
	<i>Nyctinassa violacea</i>	Garza-nocturna Coroniclara	B,MP,d	W	_____
	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza Cucharón	B,D	W	_____
<b>THRESKIORNITHIDAE</b>					
	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	B,MP,d	W	_____
	* <i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis Lustroso	VM,C(1)	W	_____
	<i>Plegadis chibi</i>	Ibis Cariblanco	VM,C(3)	W	_____
	<i>Ajaia ajaja</i>	Espátula Rosada	MP,D	W	_____
<b>CICONIIDAE</b>					
	<i>Jabiru mycteria</i>	Jabirú	VU,C(2+),X	W	_____
	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana (Pulido)	MP,d	W	_____
<b>CATHARTIDAE</b>					
	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Negro	B	OG,AG	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Cathartes aura</i>	Aura Cabecirroja	U,MP	OG,AG	_____
	<i>Cathartes burrovianus</i>	Aura Sabanera	VU,C(2),H	OS,L,w	_____
	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote Rey (Rey Zope)	B,D	FG,AG,w	_____
<b>ANATIDAE</b>					
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijiji Aliblanco (Pishishe)	B	W	_____
	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijiji Canelo (Pishishe)	B,d	W	_____
	<i>Chen caerulescens</i>	Ganso Blanco	VM,C(1),H	W,OS,L	_____
	<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	B,D	W	_____
	<i>Anas americana</i>	Pato Chalcuán	M,d	W	_____
	<i>Anas discors</i>	Cerceta Aliazuí	M	W	_____
*	<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta Castaña	VM,C(1),H	W	_____
	<i>Anas clypeata</i>	Pato Cucharón Norteño	M,d	W	_____
*	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de Collar	VM,C(1),H	W	_____
	<i>Anas acuta</i>	Pato Golondrino Norteño	M,d	W	_____
	<i>Anas crecca</i>	Cerceta Aliverde	M,d	W	_____
	<i>Aythya affinis</i>	Pato-boludo Menor	M,d	W	_____
	<i>Nomonyx dominicus</i>	Pato Enmascarado	B,D	W	_____
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Tepalcate	U,MP,d	W	_____
<b>ACCIPITRIDAE</b>					
	<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán Pescador	MP,d	W	_____
	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano Cabecigris	B,D	FS,L	_____
	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Milano Piquiganchudo	U,D	FG,AG	_____
	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano Tijereta	T,H	FG	_____
	<i>Elanus leucurus</i>	Milano Coliblanco (Piscucha)	B	OG,L	_____
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Milano Caracolero	U,D	W,OS,L	_____
	<i>Harpagus bidentatus</i>	Milano Bidentado	VU,C(5)	FG,AG	_____
	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano de Misisipi	T,C(1),H	FG,AG	_____
	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano Plomizo	BM,D	FS,L	_____
	<i>Busarellus nigricollis</i>	Aguililla Canela	B,D	W,FS,L	_____
	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán Rastrero	M,d	OG,L	_____
	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pajareto	M	OG,FG,AG	_____
	<i>Accipiter striatus chionogaster</i>	Gavilán Pechiblanco	U,EE,d	H	_____
	<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper	M,H,d	FG,AG	_____
	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancudo	U,D	FG,L	_____
	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla Blanca	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Asturina nitida</i>	Aguililla Gris	B,d	FG,L	_____
	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	B,d	FG,L	_____
	<i>Buteogallus subtilis</i>	Aguililla Negra de Manglar	B,d	FS,L	_____
	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	B,D	FG,L	_____
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla de Harris	U,D	OS,L	_____
	<i>Harpohaliaetus solitarius</i>	Águila Solitaria	VU,C(2),H,d	FG,H,n	_____
	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla Caminera	B,d	OG,L	_____
	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla Aluda	M,d	FG,H	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla Colicorta	U,d	FG,AG	_____
	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	T,M	OG,L	_____
	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla Coliblanca	U,D	OG,L	_____
	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	U,MP	OG,L	_____
	<i>Buteo-jamaicensis</i>	Aguililla Colirroja	B,MP,EE,d	FG,H	_____
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila Tirana	B,D	FS,AG,w	_____
	<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Elegante	U,X	FS,L	_____
<b>FALCONIDAE</b>					
	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón-selvático Barrado	U,D	FS,AG	_____
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón-selvático Collarejo	B,D	FG,L	_____
	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Común (Querque)	B,d	OG,L	_____
	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco (Guás)	B,d	FG,L	_____
	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo Americano	MP	OG,AG	_____
	<i>Falco sparverius tropicalis</i> <sup>2</sup>	Cernicalo Americano	B,EE,d	H	_____
	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	T,M	OG,L	_____
	<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero	B,D	OS,L	_____
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	M,d	OS,L	_____
<b>CRACIDAE</b>					
	<i>Ortalis leucogastra</i>	Chachalaca Vientre-blanco	B,E,d	FG,L	_____
	<i>Penelope purpurascens</i>	Pavo Cojolito	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil (Chacha Negra)	B,E,D	FS,H,w	_____
	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán (Pajuil)	B,D	FS,L,w	_____
<b>ODONTOPHORIDAE</b>					
	<i>Dendroortyx leucophrys</i>	Gallina-de-monté Centroamericana	B,EE,d	FG,H	_____
	<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz-cotuí Centroamericana	B	OG,L	_____
	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	Codorniz Silbadora	U,EE(3),d	FS,H	_____
	<i>Cyrtonyx ocellatus</i>	Codorniz Ocelada	U,E,D	FS,H,n	_____
<b>RALLIDAE</b>					
	<i>Laterallus ruber</i>	Polluela Rojiza	B,d	W	_____
	<i>Aramides axillaris</i>	Rascón Cuellirrufo	B,D	FS,AG,w	_____
	<i>Aramides cajanea</i>	Rascón Cuelligris	U,D	FS,L,w	_____
	<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora	M,d	W	_____
	<i>Porzana flaviventris</i>	Polluela Pechiamarilla	B,D	W,e	_____
	<i>Pardivallus maculatus</i>	Rascón Pinto	VU,C(2)	W	_____
	<i>Porphyryula martinica</i>	Gallineta Morada	B,d	W	_____
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta Común	B,MP,d	W	_____
	<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana	B,MP,d	W	_____
<b>ARAMIDAE</b>					
	<i>Aramus guarauna</i>	Carao (Garza Caracolera)	B,D	W	_____
<b>BURHINIDAE</b>					
	<i>Burhinus bistriatus</i>	Alcaraván Americana	B,D	OS,L,e	_____

<sup>1</sup> Esta subespecie ha sido incluida por tratarse de la única población residente de la especie, que podría ser considerada una especie separada en el futuro.

<sup>2</sup> Esta subespecie ha sido incluida por tratarse de la única población residente de la especie, que podría ser considerada una especie separada en el futuro.

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
<b>CHARADRIIDAE</b>					
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris	MP	W,c	_____
	<i>Pluvialis dominicus</i>	Chorio Dorado Americano	T	W,OS,L	_____
	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito Collarejo	U,MP	W,c	_____
	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Niveo	M,D	W,OS,L,c	_____
	<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito Piquigrueso	B,MP,d	W,OS,L,c	_____
	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorio Semipalmado	MP	W	_____
	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito Tildio	M	W,OS,L	_____
<b>HAEMATOPODIDAE</b>					
	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano	B,D	W,OS,L,c	_____
<b>RECURVIROSTRIDAE</b>					
	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cadeler Americano (Policia)	B,MP,d	W,OS,L	_____
	<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana	M	W	_____
<b>JACANIDAE</b>					
	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Mesoamericana	B	W,OS,L	_____
<b>SCOLOPACIDAE</b>					
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	M	W	_____
	<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor	M	W	_____
	<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario	M	W	_____
	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero Pihuihui	MP	W,c	_____
	<i>Heteroscelus incanus</i>	Playero Vagabundo	M	W,OS,L,c	_____
	<i>Actitis macularia</i>	Playero Alzacolita (Alzaculito)	MP	W	_____
	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trinador	MP	W,c	_____
	<i>Numenius americanus</i>	Zarapito Piquilgero	M	W,c	_____
	<i>Limosa fedoa</i>	Picopando Canelo	MP	W,c	_____
	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras Rojizo	MP	W	_____
	<i>Aphriza virgata</i>	Playero de Marejada	VM,C(2)	W,OS,L,c	_____
	<i>Calidris canutus</i>	Playero Gordo	MP	W,c	_____
	<i>Calidris alba</i>	Playero Blanco	MP	W,c	_____
	<i>Calidris pusilla</i>	Playerito Semipalmado	MP	W	_____
	<i>Calidris mauri</i>	Playerito Occidental	MP	W	_____
	<i>Calidris minutilla</i>	Playerito Mínimo	M	W	_____
	<i>Calidris bairdii</i>	Playerito de Baird	T,C(1)	W,OS,L	_____
	<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral	T	W	_____
	<i>Calidris himantopus</i>	Playero Zancudo	T	W	_____
	<i>Tryngites subruficollis</i>	Playerito Pradero	T,C(1)	W	_____
	<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero Piquicorto	M	W	_____
	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Piquilargo	VM,C(1),H	W,OS,L	_____
	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona Común	M	W,OS,L	_____
	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falárapo de Wilson	T	W	_____
	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falárapo Cuellirojo	M	W,c	_____
	<i>Phalaropus fulicaria</i>	Falárapo Piquigrueso	T,H,C(2)	W,c	_____
<b>LARIDAE</b>					
	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Salteador Pomarino	T,H,C(2)	W,c	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Salteador Parasítico	VM,C(1),H	W,c	_____
	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Salteador Colilargo	T,H,C(2)	W,c	_____
	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota Reidora	M	W	_____
	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	T,M	W	_____
	<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte	VM,C(1),H	W,c	_____
	<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Piquianillada	M,H	W,c	_____
	<i>Larus californicus</i>	Gaviota Californiana	VM,C(2)	W,c	_____
	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Plateada	M	W,c	_____
	<i>Xema sabini</i>	Gaviota de Sabine	T,M	W,c	_____
	<i>Sterna nilotica</i>	Golondrina-marina Piquigruesa	MP	W,c	_____
	<i>Sterna caspia</i>	Golondrina-marina Cáspica	M	W	_____
	<i>Sterna maxima</i>	Golondrina-marina Real	MP	W,c	_____
	<i>Sterna elegans</i>	Golondrina-marina Elegante	T	W,c	_____
	<i>Sterna sandwicensis</i>	Golondrina-marina de Sandwich	M	W,c	_____
	<i>Sterna dougallii</i>	Golondrina-marina Rosada	T,C(1)	W	_____
	<i>Sterna hirundo</i>	Golondrina-marina Común	M	W,c	_____
	<i>Sterna paradisaea</i>	Golondrina-marina Ártica	T,C(1)	W,c	_____
	<i>Sterna forsteri</i>	Golondrina-marina de Forster	VM,C(3)	W	_____
	<i>Sterna antillarum</i>	Golondrina-marina Mínima	B,MP,D	W,c	_____
	<i>Sterna anaethetus</i>	Golondrina-marina Embridada	VU,C(1),H	W,c	_____
	<i>Sterna fuscata</i>	Golondrina-marina Oscura	T,C(1)	W,c	_____
	<i>Chlidonias niger</i>	Golondrina-marina Negra	M	W,c	_____
	<i>Anous stolidus</i>	Golondrina-boba Café	T,C(2),H	W,c	_____
	<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	B,MP,d	W,OS,L	_____
<b>COLUMBIDAE</b>					
	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	B	OG,AG	_____
	<i>Columba flavivestris</i>	Paloma Morada	B	FG,AG	_____
	<i>Columba fasciata</i>	Paloma Encinera	B,d	FG,H	_____
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Aliblanca	B,MP	FG,OG,AG	_____
	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	M	OG,L	_____
	<i>Columbina inca</i>	Tórtola Colilarga	B	OG,L	_____
	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola Común	B	OS,L	_____
	<i>Columbina minuta</i>	Tórtola Pechilisa	U	OS,L,w	_____
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola Rojiza (Tortolita Rojiza)	B	OG,L	_____
	<i>Clavavis pretiosa</i>	Tórtola Azul	B,D	FS,L	_____
	<i>Clavavis mondetoura</i>	Tórtola Pechimorada	VU,EE,C(1)	FS,H,n	_____
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera (Rodadora)	B	FG,L	_____
	<i>Geotrygon albifacies</i>	Paloma-perdiz Cariblanca	B,EE,D	FS,H,w	_____
	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma-perdiz Rojiza	B,D	FS,L,w	_____
<b>PSITTACIDAE</b>					
	<i>Aratinga holochlora</i>	Perico Gorjirrojo	M,EE,D	FS,H	_____
	<i>Aratinga strenua</i>	Perico Verde Centroamericano	B,E,d	FG,AG	_____
	<i>Aratinga canicularis</i>	Perico Frentinaranja	B,d	FG,L	_____
	<i>Ara macao</i>	Guacamaya Roja (Guara Roja)	U,X	FS,L,e	_____
	<i>Brotogetis jugularis</i>	Periquito Barbarranja	B,d	FG,L	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frentiblanco (Cotorra)	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Amazona auropalliata</i>	Loro Nuquiamarillo	B,D	FS,L	_____
<b>CUCULIDAE</b>					
	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Cuco Piquinegro	T,C(2)	OG,FG	_____
	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco Piquiamarillo	T	FG,L	_____
	<i>Coccyzus minor</i>	Cuco Manglero	B,MP?,d	FS,AG	_____
	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla (Chocolatero, Discoy)	B	FG,L	_____
	<i>Tapera naevia</i>	Cuco Rayado	B	FG,L	_____
	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Cuco Faisán	U,d	FS,L	_____
	<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuco-terrestre Menor	U	OS,L	_____
	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Menor	B,EE,d	OG,H	_____
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy (Pijuyo)	B	OG,AG	_____
<b>TYTONIDAE</b>					
	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario	B,d	OG,L	_____
<b>STRIGIDAE</b>					
	<i>Otus cooperi</i>	Tecolote de Cooper	B,d	FS,L	_____
	<i>Otus trichopsis</i>	Tecolote Bigotudo	B,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Lophotrix cristata</i>	Búho Corniblanco	VU,C(1)	FS,H	_____
	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de Anejos	B,D	FS,L	_____
	<i>Bubo virginianus</i>	Búho Cornudo	U,D	FG,AG	_____
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito Común (Aurorita)	B	FG,L	_____
	<i>Athene cucularia</i>	Búho Llanero	VM,C(3)	OS,L	_____
	<i>Ciccaba virgata</i>	Búho Café	B,d	FG,AG	_____
	<i>Ciccaba nigrolineata</i>	Búho Blanquinegro	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Strix fulvescens</i>	Búho Fulvo	U,E,D	FS,H,n	_____
	<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho-cornudo Cariblanco	B,D	OS,L	_____
	<i>Aegolius ridgwayi</i>	Tecolote-abetero Sureño	U,EE,D	FS,H,n	_____
<b>CAPRIMULGIDAE</b>					
	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor	B,MP,d	OS,L	_____
	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras Mayor	VM,C(4),H	OG,AG	_____
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacaminos Pícuvo (Caballero)	B	OG,L	_____
	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Tapacaminos Carolinense	T	FG,L	_____
	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacaminos Cuerprihui	B,MP,EE	FG,AG,H	_____
<b>NYCTIBIIDAE</b>					
	<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Bienparado No rreño	U,D	OG,FG,L	_____
<b>APODIDAE</b>					
	<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	U,H	OG,H	_____
	<i>Streptoprocne rutula</i>	Vencejo Cuelllicastaño	U	OG,AG	_____
	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Cuellitblanco	U	OG,L	_____
	<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de Lámenea	T,H,C(3)	OG,L	_____
	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	U	OG,H	_____
	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo Gorjiblanco	U	OG,H	_____
	<i>Panyptila cayennensis</i>	Vencejo-tijereta Menor	U,H	OG,L,w	_____
	<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	Vencejo-tijereta Mayor	U,H,d	OG,H,w	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
<b>TROCHILIDAE</b>					
	<i>Campylopterus rufus</i>	Fandanguero Rufo	B,E,D	OS,H	_____
	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Fandanguero Morado	B,d	FG,H	_____
*	<i>Florisuga mellivora</i>	Jacobino Nuquiblanco	VU,C(1),H	FG,L	_____
	<i>Colibri thalassinus</i>	Orejaviola Verde	B,MP,d	OS,H	_____
	<i>Anthracoceros prevostii</i>	Mango Pechiverde	B,MP	OG,L	_____
	<i>Abeillia abeillei</i>	Colibrí Barbiesmeralda	U,D	FS,H,w	_____
	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda de Canivet	B	FG,L	_____
	<i>Hylocharis eliciae</i>	Zafiro Gorjazul	B,D	FS,L	_____
	<i>Hylocharis leucotis</i>	Colibrí Orejiblanco	B,EE,d	FS,H,w	_____
	<i>Amazilia cyanocephala</i>	Colibrí Coroniazul	U,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí de Berilo	U	FG,L	_____
	<i>Amazilia cyanura</i>	Colibrí Coliazul	U,d	L,e	_____
	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canelo	B	OG,L	_____
	<i>Lampornis viridipallens</i>	Colibrí-serrano Gorjiverde	U,E,EE(2),D	FS,H,w	_____
	<i>Lampornis amethystinus</i>	Colibrí-serrano Gorjamatisto	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Lamprolaima rhami</i>	Colibrí Alicastaño	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí Magnífico	B,EE,d	OS,H	_____
	<i>Heliomaster longirostris</i>	Picolargo Coroniazul	B,D	L	_____
	<i>Heliomaster constantii</i>	Picolargo Coronioscuro	B,d	OG,L	_____
	<i>Doricha enicura</i>	Tijereta Centroamericana	U,E,D	OS,H	_____
	<i>Tilmatura dupontii</i>	Colibrí Colipinto	U,D	OS,H	_____
	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Gorjirrubí	M	OG,FG,AG	_____
	<i>Atthis ellioti</i>	Zumbador Centroamericano	U,E,EE,D	OS,H,w	_____
*	<i>Selasphorus platycercus</i>	Zumbador Coliancho	VU,C(1),H	H,n	_____
<b>TROGONIDAE</b>					
	<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogón Cabecinegro	U,d	FS,L	_____
	<i>Trogon violaceus</i>	Trogón Violáceo (Coa Pechiamarilla)	B,d	FG,L	_____
	<i>Trogon elegans</i>	Trogón Elegante (Coa Pechiroja)	B,d	FG,L	_____
	<i>Trogon collaris</i>	Trogón Collarejo	B,D	FG,H,n	_____
	<i>Pharomachrus mocinno</i>	Quetzal Centroamericano	B,EE,D	FS,H,n	_____
<b>MOMOTIDAE</b>					
	<i>Hylomanes momotula</i>	Momoto Enano	U,D	FS,L,w	_____
	<i>Aspatha gularis</i>	Momoto Gorjazul	B,E,D	FS,H,n	_____
	<i>Momotus momota</i>	Momoto Coroniazul (Talapo)	B	FG,AG	_____
	<i>Eumomota superciliosa</i>	Momoto Cejiturqueza (Torogoz)	B	OG,L	_____
<b>ALCEDINIDAE</b>					
	<i>Ceryle torquata</i>	Martín-pescador Collarejo	B,D	W,OS,L	_____
	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín-pescador Norteño	M	W,OS,L	_____
	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín-pescador Amazona	U,D	W,OS,L	_____
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín-pescador Verde	B,d	W,OS,L	_____
	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín-pescador Enano	B,d	FS,L,c	_____
<b>BUCCONIDAE</b>					
	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Buco Collarejo	U,D	FS,L	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
<b>RAMPHASTIDAE</b>					
	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucaneta Verde (Tucán Verde)	B,EE(2).D	FS,H	_____
	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo Collarejo (Pico de Navaja)	B,d	FG,L	_____
<b>PICIDAE</b>					
	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero Arlequín	B,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Frentidorado	B	OG,FG,L	_____
	<i>Sphyrapicus varius</i>	Chupasavia Vientre-amarillo	M	FG,H	_____
	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero Listado	U	FG,AG,e	_____
	<i>Picoides villosus</i>	Carpintero-veloso Mayor	U,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero Café	B,D	FS,L	_____
	<i>Piculus rubiginosus</i>	Carpintero Oliváceo	B	FG,AG	_____
	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero Collarejo	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	B,d	FS,AG	_____
	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero Piquiclaro	U,D	FS,L	_____
<b>FURNARIIDAE</b>					
	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	Guitío Pechirrufo	B,d	OS,L	_____
	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	Breñero Cejudo	U,D	FS,H,n	_____
	<i>Automolus rubiginosus</i>	Breñero Gorjipálido	U,D	FS,H,n	_____
*	<i>Sclerurus mexicanus</i>	Hojarasquero Gorjirrufo	U,D	FS,H,n	_____
<b>DENDROCOLAPTIDAE</b>					
	<i>Dendrocicla homochroa</i>	Trepatroncos Rojizo	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatroncos Oliváceo	U,d	FG,L	_____
*	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatroncos Piquicuña	VU,C(1),H	FS	_____
	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Trepatroncos Gigante	U,EE,D	FG,H	_____
	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	Trepatroncos Barrado Norteño	B,D	FS,L	_____
	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos Piquiclaro	B,d	FG,L	_____
	<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Trepatroncos Manchado	VU,EE?,C(2)	FS,H,n	_____
	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Corona-rayada	B,d	FS,L	_____
	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Trepatroncos Corona-punteada	B,EE,d	FS,H	_____
<b>THAMNOPHILIDAE</b>					
	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barrada	B	OS,L	_____
<b>FORMICARIIDAE</b>					
	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Hormiguero-chollino Escamoso	B,EE,D	FS,H,w	_____
<b>TYRANNIDAE</b>					
	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Lampiño Norteño	U,d	FS,L	_____
	<i>Myiopagis viridicata</i>	Elenia Verdosa	B	FG,L	_____
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Mosquero Elenia Ventriamarillo	B	OG,L	_____
	<i>Elaenia frantzii</i>	Elenia Serrana	B,EE,d	FG,OG,H	_____
	<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquero Vientre-ocre	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Zimmerius vilissimus</i>	Mosquerito Cejiblanco	B,d	FS,H,w	_____
	<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Picocurvo Norteño	B,D	FS,L	_____
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	B,d	OS,L	_____
	<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	Picoplano de Anteojos	B,d	FS,H,w	_____
	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	Picoplano Ojiblanco	B	FG,L	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Platyrinchus cancrominus</i>	Picochato Rabón	U,D	FS,L	_____
	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Mosquero Real	U,D	FS,L	_____
	<i>Xenotriccus callizonus</i>	Mosquero Fajado	U,E,D	FS,H	_____
	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Mosquero Penachudo	U,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí Boreal	T	FG,AG	_____
	<i>Contopus pertinax</i>	Pibí Mayor	U,MP?,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí Occidental	T	FG,AG	_____
	<i>Contopus virens</i>	Pibí Oriental	T,H,C(2)	FG,L	_____
	<i>Contopus cinereus</i>	Pibí Tropical	B,MP?,d	FS,L	_____
	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquero Vientre-amarillo	M	FG,L	_____
*	<i>Empidonax virescens</i>	Mosquero Verdoso	T,C(4),H	FS	_____
	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero Saucero	M	OG,L	_____
	<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquero Gorgiblanco	U,EE,D	OS,H	_____
	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mínimo	M	FG,L	_____
	<i>Empidonax hammondi</i>	Mosquero de Hammond	M,d	FS,H,n	_____
	<i>Empidonax flavescens</i>	Mosquero Amarillento	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquero Pechicanelo	U,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero Negro	B,D	FS,L,w	_____
	<i>Attila spadiceus</i>	Atila Rabadilla-brillante	B,D	FS,L	_____
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Triste	B	FG,AG	_____
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón Gorjicenizo	VM,C(1)	L	_____
	<i>Myiarchus nuttingi</i>	Copetón de Nutting	U	OG,L	_____
	<i>Myiarchus crinitus</i>	Copetón Viajero	M	FG,L	_____
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón Tirano	B,MP,d	FS,L	_____
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Grande (Cristo Fue)	B	OG,FG,L	_____
	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis Piquigrueso	B	FG,AG	_____
	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis Gregario (Chío)	B	FG,L	_____
	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Vientre-amarillo	BM	FG,L	_____
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	B	OG,L	_____
	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano Occidental	M	OG,L	_____
	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano Viajero	T	OG,AG	_____
	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano-tijereta Rosado	M	OG,L	_____
<b>INCERTAE SEDIS</b>					
	<i>Pachyramphus major</i>	Cabezón Cuelligris	U,EE,D	FS,H	_____
	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Cabezón Degollado	B	FG,L	_____
	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada (Torreja)	B	FG,AG	_____
<b>PIPRIDAE</b>					
	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Saltarín Colifargo (Toledo)	B,d	FS,L	_____
*	<i>Pipra mentalis</i>	Saltarín Cabecirrojo	VU,C(1),H	FG,L	_____
<b>VIREONIDAE</b>					
	<i>Vireo pallens</i>	Vireo Manglero	U,D	FS,L,c	_____
	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	M,d	OS,L	_____
	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Gorgiamarillo	M,d	FG,L	_____
	<i>Vireo solitarius montanus</i> <sup>5</sup>	Vireo Solitario	U,EE,d	FS,H	_____

<sup>5</sup> Esta subespecie ha sido incluida por tratarse de la única población residente de la especie, que podría ser considerada una especie separada en el futuro.

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Vireo solitarius solitarius</i>	Vireo Solitario	M	FG,AG	_____
	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Gorjeador	M	FG,AG	_____
	<i>Vireo leucophrys</i>	Vireo Gorripardo	U,EE,D	FS,H,w	_____
	<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo Filadelfia	M,d	FG,H	_____
	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo Ojirrojo	T,C(2)	FG,AG	_____
	<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo Amarillo-verdoso	BM	FG,L	_____
	<i>Hypophilus decurtatus</i>	Verdillo Menor	B	FG,L	_____
	<i>Vireolanius pulchellus</i>	Vireón Esmeraldo	U,D	FS,L,w	_____
	<i>Cyrcularis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufo	B	FG,AG	_____

#### CORVIDAE

	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Chara de Steller	U,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca-hermosa Cariblanca (Urraca)	B	OG,AG	_____
	<i>Cyanocorax morio</i>	Chara Papán	VU,C(1)	FG,L,n	_____
	<i>Cyanocorax melanocyanus</i>	Chara Centroamericana	B,E,EE(2),d	FG,H	_____
	<i>Cyanolyca pumilo</i>	Chara de Niebla	B,E,D	FS,H,n	_____
	<i>Aphelocoma unicolor</i>	Chara Unicolor	U,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo Grande	B,D	OG,H	_____

#### HIRUNDINIDAE

	<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris	B	OG,AG	_____
	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Arbolera	VM,C(2),H	OS,L	_____
	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina Manglera	B,d	W,FS,L	_____
	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina Cariblanca	M	OG,FG,AG	_____
	<i>Noriochelidon pileata</i>	Golondrina Gorrinegra	B,E,d	OS,H,n	_____
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina-aliserrada Norteña	B,MP?	OG,AG?	_____
	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina Rívereña	T	OG,L	_____
	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera	T	OG,L	_____
	<i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina Pueblera	M,d	OG,L	_____
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Ranchera	M	OG,AG	_____

#### CERTHIIDAE

*	<i>Certhia americana</i>	Trepador Americano	U,C(3),d	FS,H,n	_____
---	--------------------------	--------------------	----------	--------	-------

#### TROGLODYTIDAE

	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca-barrada Tropical	B,d	OS,H,n	_____
	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Matraquita Nuquítrufa (Guacalchia)	B	OG,L	_____
	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltapared Roquero	B,EE,d	OS,H	_____
	<i>Thryothorus maculipectus</i>	Saltapared Pechimanchado	B,d	FS,OS,H	_____
	<i>Thryothorus rufalbus</i>	Saltapared Rufiblanco	B,d	FS,AG	_____
	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	Saltapared Vientre-barrado	B,d	FS,L	_____
	<i>Thryothorus modestus</i>	Saltapared Sencillo	B	OG,AG	_____
	<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared Continental Norteño	B	OG,FG,H	_____
	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	Saltapared Cejirrufo	B,E,EE(2),D	FS,H,w	_____
*	<i>Cistothorus platensis</i>	Saltapared Sabanero	VU,C(1),H,d	OS, AG	_____
	<i>Henricorbina leucophrys</i>	Saltapared-selvático Pechigris	B,EE,D	FS,H,n	_____

#### SYLVIIDAE

	<i>Ramphocaelus melanurus</i>	Soterillo Picudo	U,D	FS,L	_____
--	-------------------------------	------------------	-----	------	-------

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita Grisilla	M,H	FG,L,n	_____
	<i>Poliophtila albiloris</i>	Perlita Cejiblanca	B,d	OS,L	_____

#### TURDIDAE

	<i>Sialia sialis</i>	Azulejo Gorjicanelo	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín Jilguero (Guardabarranco)	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Myadestes unicolor</i>	Clarín Unicolor (Guardabarranco)	B,D	FS,H,n	_____
	<i>Catharus aurantiirostris</i>	Zorzalito Piquinaranja	B,d	FS,H	_____
	<i>Catharus frantzii</i>	Zorzalito de Frantzius	B,EE,D	FS,H,w	_____
	<i>Catharus dryas</i>	Zorzalito Pechiamarillo	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson	M	FG,AG	_____
	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzalito Colirrufo	VM,C(4)	FG,H	_____
	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzalito Maculado	M	FG,H	_____
	<i>Turdus infuscatus</i>	Zorzal Negro	B,D	FS,H,w	_____
	<i>Turdus plebejus</i>	Zorzal Serrano	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Turdus grayi</i>	Zorzal Pardo	B,MP?	FG,AG	_____
	<i>Turdus assimilis</i>	Zorzal Gorjiblanco	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Turdus rufitorques</i>	Zorzal Cuellirrufo	B,E,d	OS,H,w	_____
	<i>Ridgwayia pincicola</i>	Zorzal Azteca	VM,C(1),H	FG,H	_____

#### MIMIDAE

	<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro-gato Gris	VM,C(3)	FG,H,w	_____
	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle Sureño	B	OG,L	_____
	<i>Melanotis hypoleucus</i>	Mulato Pechiblanco	B,E,d	OS,H,w	_____

#### MOTACILLIDAE

	<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Americana	VM,C(2)	OS,AG	_____
--	-------------------------	-------------------	---------	-------	-------

#### BOMBYCILLIDAE

	<i>Bombcilla cedrorum</i>	Ampelis Americano	M	FG,AG	_____
--	---------------------------	-------------------	---	-------	-------

#### PEUCEDRAMIDAE

	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Chipe Ocotero	U,EE,D	FS,H,n	_____
--	------------------------------	---------------	--------	--------	-------

#### PARULIDAE

	<i>Vermivora pinus</i>	Chipe Aliazuí	M	FG,H	_____
	<i>Vermivora chrysoptera</i>	Chipe Alidorado	M,d	FG,H	_____
	<i>Vermivora peregrina</i>	Chipe Peregrino	M	FG,AG	_____
	<i>Vermivora celata</i>	Chipe Corona-naranja	VM,C(2),H	OG,H	_____
	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe de Nashville	M	OG,H	_____
	<i>Parula superciliosa</i>	Chipe Cejiblanco	B,EE,d	FS,H	_____
	<i>Parula americana</i>	Parula Norteña	T,C(3)	FG,L	_____
*	<i>Parula pitayumi</i>	Parula Tropical	VU,C(2),H	FS,AG	_____
	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe Amarillo	B,MP,d	FS,L	_____
	<i>Dendroica pensylvanica</i>	Chipe Flanquicastaño	T,C(1)	FG,AG	_____
	<i>Dendroica magnolia</i>	Chipe de Magnolia	M	FG,L	_____
	<i>Dendroica tigrina</i>	Chipe Atigrado	VM,C(2)	L	_____
	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe Rabadilla-amarilla	M	OG,H	_____
	<i>Dendroica chrysoparia</i>	Chipe Caridorado	VM,C(2),H,D	FG,H,w	_____
	<i>Dendroica virens</i>	Chipe Dorsiverde	M	FG,AG	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe de Townsend	M	OG,FG,H	_____
	<i>Dendroica occidentalis</i>	Chipe Cabeciamarillo	VM,C(4)	FS,H	_____
	<i>Dendroica fusca</i>	Chipe Gorjinaranja	T	FG,L	_____
	<i>Dendroica dominica</i>	Chipe Gorjiamarillo	VM,C(3)	FS,H	_____
	<i>Dendroica graciae</i>	Chipe de Grace	U,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Dendroica discolor</i>	Chipe Pradeño	VM,C(2)	OG,FG,AG	_____
	<i>Dendroica castanea</i>	Chipe Pechicastaño	T,C(1)	FG	_____
	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe Trepador	M	FG,AG	_____
	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio	M,d	FS,L	_____
	<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe Protonotario	M,d	FS,L	_____
	<i>Helminthos vermivorus</i>	Chipe Gusanero	M	FG,AG	_____
	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Chipe-suelero Coronado	M	FG,AG	_____
	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe-suelero Chaquero	M,d	FS,L	_____
	<i>Seiurus motacilla</i>	Chipe-suelero Arroyero	M,d	FS,L	_____
	<i>Oporornis formosus</i>	Chipe de Kentucky	T,M	FG,AG	_____
	<i>Oporornis philadelphia</i>	Chipe Llorón	T	OG,FG,L	_____
	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie	M	OG,FG,H	_____
	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita Común	M	OG,AG	_____
	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita Piquigruesa	B,d	OS,AG	_____
	<i>Wilsonia citrina</i>	Chipe Encapuchado	M	FG,AG	_____
	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de Wilson	M	FG,H	_____
	<i>Wilsonia canadensis</i>	Chipe Collarejo	T	FG,AG	_____
	<i>Cardellina rubrifrons</i>	Chipe Carirrojo	VM,C(3)	FG,H	_____
	<i>Myioborus pictus</i>	Pavito Aliblanco	B,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Myioborus miniatus</i>	Pavito Gorjigris	B,EE,d	FS,H,w	_____
	<i>Euthlypis lachrymosa</i>	Chipe Roquero	B,D	FS,L	_____
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Chipe Corona-dorada	U,D	FS,H,w	_____
	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe Gorrirrufo	B	FG,AG	_____
	<i>Basileuterus belli</i>	Chipe Cejidorado	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Icteria virens</i>	Gritón Pechiamarillo	M	OG,L	_____

#### THRAUPIDAE

	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	Chinchinero Común	B,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Habia rubica</i>	Tángara-hormiguera Coronirroja	B,D	FS,AG	_____
	<i>Habia fuscicauda</i>	Tángara-hormiguera Gorjirroja	B,d	FS,L	_____
	<i>Piranga flava</i>	Tángara Encinera	U,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Piranga rubra</i>	Tángara Roja	M	FG,L	_____
*	<i>Piranga olivacea</i>	Tángara Escarlata	T,C(2),H	FG	_____
	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara Occidental	M	FG,AG	_____
	<i>Piranga bidentata</i>	Tángara Dorsirrayada	U,d	FS,H	_____
	<i>Piranga leucoptera</i>	Tángara Aliblanca	B,d	FS,H	_____
	<i>Thraupis episcopus</i>	Tángara Azuligris	B	OG,L	_____
	<i>Thraupis abbas</i>	Tángara Aliamarilla	B	OG,AG	_____
	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia Gorjinegro	B	FG,L	_____
	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia Gorjiamarillo	B,d	FS,AG,w	_____
	<i>Euphonia elegantissima</i>	Eufonia Capucha-azul	B,D	FG,H	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Chlorophonia occipitalis</i>	Clorofonia Coroniazul	B,D	FS,H,w	_____
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirrojo	B,MP	FG,L	_____
<b>EMBERIZIDAE</b>					
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador	B	OG,AG	_____
	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Collarejo	B	OG,L	_____
	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero Pechicanelo	B	OS,L	_____
	<i>Amaurospiza concolor</i>	Semillero Azul	VI,C(2),d	w	_____
	<i>Tiaris olivacea</i>	Semillero Oliváceo	U	OG,H	_____
	<i>Haplospiza rustica</i>	Fringilo Plomizo	VI,C(4),d	FS,H,n	_____
	<i>Diglossa baritula</i>	Picaflores Vientre-canelo	B,EE,D	OS,H,w	_____
	<i>Atlapetes albinucha</i>	Saltón Nuquiblanco	B,EE(2),d	FS,H,w	_____
	<i>Buarremon brunneinucha</i>	Picaflores Vientre-canelo	B,EE,D	FS,H,n	_____
	<i>Melospiza bicincta</i>	Rascador Patilludo	B,d	FS,H	_____
	<i>Melospiza leucotis</i>	Rascador Orejiblanco	B,EE,D	FS,H,w	_____
	<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero Cabecirrayado	B	OG,L	_____
	<i>Aimophila rufescens</i>	Zacatanero Rojizo	B,EE(2)	OS,H	_____
	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión Cejiblanco	B,MP,d	FS,H,n	_____
	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión Arlequín	VM,C(3)	OS,L	_____
	<i>Passerulus sandwichensis</i>	Gorrión Sabanero	VM,C(2)	OS,L	_____
	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión Chapulín	M,d	OS,AG	_____
	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	M	OG,H	_____
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión Chingolo	B,EE	OG,H	_____
<b>CARDINALIDAE</b>					
	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltator Grisáceo (Dichoso-fui)	B	OG,AG	_____
	<i>Saltator maximus</i>	Saltator Gorjileonado	VI,C(3)	OS,AG	_____
	<i>Saltator atriceps</i>	Saltator Cabecinegro (Chepito)	B,d	OG,FG,AG	_____
	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogruoso Pechirrojado (Puñalada)	M	OG,FG,AG	_____
	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Colorín Azulinegro	B,d	FS,L	_____
	<i>Guiraca caerulea</i>	Piquigrueso Azul	U,MP	OG,L	_____
	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín Azul	M,d	OS,L	_____
	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores (Sietecolores)	M,d	OG,L	_____
	<i>Spiza americana</i>	Arrocero Americano	M	OG,L	_____
<b>ICTERIDAE</b>					
	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo Sargento	B,d	OS,L	_____
	<i>Sturnella magna</i>	Pradero Común	U,d	OS,AG,w	_____
	<i>Dives dives</i>	Tordo Cantor	B	OG,AG	_____
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor (Zanate ♀, Clarinero ♂)	B	OG,AG	_____
	<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero Ojirrojo	B	OG,L	_____
	<i>Icterus wagleri</i>	Bolsero de Wagler	B,d	H,n	_____
	<i>Icterus maculialatus</i>	Bolsero Guatemalteco	B,E,D	FS,H	_____
	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero Castaño	M	OG,L	_____
	<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero Dorsidorado	U,d	FS,H,n	_____
	<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero Dorsirrayado	B	OG,FG,AG	_____
	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero de Bullock	VM,C(2)	OG,AG	_____

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Estacionalidad y Estatus	Distribución	Cheque o fecha
	<i>Icterus pectoralis</i>	Bolsero Pechimanchado	B,d	OG,FG,L	_____
	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Alta mira	B	OG,FG,L	_____
	<i>Icterus galbula</i>	Bolsero de Báltimore	M	OG,FG,L	_____
	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Piquiclaro	B	FG,L	_____
	<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique Mexicano	VU,C(1),H	OG,FG,L	_____
*	<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropéndola Cabecicastaña	B,D	FG,AG,n	_____
<b>FRINGILLIDAE</b>					
	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto Rojo	VU,EE,C(1),H	FS,H,n	_____
	<i>Carduelis notata</i>	Dominico Cabecinegro	B,EE,d	FS,H,n	_____
	<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico Dorsioscuro	B	OG,AG	_____
	<i>Coccothraustes abeillei</i>	Pepitero Encapuchado	B,EE,D	FS,H,n	_____
<b>PASSERIDAE</b>					
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	B	OG,L	_____

522 especies

## Listado de Especies aún no Reportadas, pero de Posible Ocurrencia

Existen algunas especies que a pesar de no haber sido aún reportadas tienen, por su distribución o rutas migratorias, grandes posibilidades de ocurrir en El Salvador; tenerles en mente y repasar sus marcas de campo en la bibliografía adecuada, puede ayudarle a ser el primer observador en reportarlas. Recuerde la importancia de una detallada documentación, fotografía de ser posible.

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre Común	Fecha
<b>PROCELLARIIDAE</b>	<i>Pterodroma neglecta</i>	Petrel de Kermadec	_____
	<i>Pterodroma rostrata</i>	Petrel de Tahiti	_____
	<i>Pterodroma externa</i>	Petrel de Juan Fernández	_____
	<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Petrel de Galápagos	_____
	<i>Procellaria parkinsoni</i>	Petrel de Parkinson	_____
	<i>Puffinus creatopus</i>	Pardela Patirrosada	_____
	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela Gris	_____
	<i>Puffinus nativitatus</i>	Pardela Pardo	_____
	<i>Puffinus auricularis</i>	Pardela de Townsend	_____
<b>HYDROBATIDAE</b>	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Paiño de Leach	_____
	<i>Oceanodroma tethys</i>	Paiño de Galápagos	_____
	<i>Oceanodroma microsoma</i>	Paiño Mínimo	_____
<b>SULIDAE</b>	<i>Sula granti</i>	Bobo Nazca	_____
<b>ANATIDAE</b>	<i>Aix sponsa</i>	Pato Arcoiris	_____
	<i>Aythya valisineria</i>	Pato Coacoxtle	_____
	<i>Aythya americana</i>	Pato Cabecirrojo	_____
	<i>Aythya collaris</i>	Pato Piquianillado	_____
<b>ACCIPITRIDAE</b>	<i>Spizastur melanoleucus</i>	Águila Blanquinegra	_____
<b>FALCONIDAE</b>	<i>Ibyster americanus</i>	Caracara Comecacao	_____
<b>CRACIDAE</b>	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Común	_____
<b>ODONTOPHORIDAE</b>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Codorniz Bolanchaco	_____
<b>RALLIDAE</b>	<i>Rallus limicola</i>	Rascón de Virginia	_____
<b>HELIORNITHIDAE</b>	<i>Heliornis fulica</i>	Pájaro-cantil	_____
<b>SCOLOPACIDAE</b>	<i>Bartramia longicauda</i>	Zarapito Ganga	_____
	<i>Limosa haemastica</i>	Picopando Ornamentado	_____
<b>LARIDAE</b>	<i>Stercorarius maccormicki</i>	Págalo Sureño	_____
	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota de Heermann	_____
<b>PSITTACIDAE</b>	<i>Bolborhynchus lineola</i>	Periquito Barrado	_____

<b>STRIGIDAE</b>	<i>Otus flammeolus</i>	Tecolote Flameado	_____
	<i>Otus barbarus</i>	Tecolote Barbudo	_____
	<i>Otus guatemalae</i>	Tecolote Vermiculado	_____
	<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolotito Serrano	_____
	<i>Glaucidium griseiceps</i>	Tecolotito Centroamericano	_____
	<i>Asio stygius</i>	Búho-cornudo Oscuro	_____
<b>CAPRIMULGIDAE</b>	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacaminos Préstame-tu-cuchillo	_____
<b>APODIDAE</b>	<i>Cypseloides cryptus</i>	Vencejo Barbiblanco	_____
<b>TROCHILIDAE</b>	<i>Lophornis helenae</i>	Coqueta Crestinegra	_____
	<i>Amazilia candida</i>	Esmeralda Vientre-blanco	_____
	<i>Eupherusa eximia</i>	Colibrí Colirrayado	_____
<b>TROGONIDAE</b>	<i>Trogon mexicanus</i>	Trogón Serrano Colimanchado	_____
<b>PICIDAE</b>	<i>Melanerpes hoffmanni</i>	Carpintero de Hoffmann	_____
<b>DENDROCOLAPTIDAE</b>	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos Vientre-rayado	_____
<b>TYRANNIDAE</b>	<i>Empidonax affinis</i>	Mosquero Pinero	_____
	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano de Cassin	_____
	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano Piquigrueso	_____
<b>VIREONIDAE</b>	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo de Hutton	_____
	<i>Vireolanus melitophrys</i>	Vireón Pechicastaño	_____
<b>CORVIDAE</b>	<i>Cyanocorax yncas</i>	Chara Verde	_____
	<i>Cyanolyca cucullata</i>	Chara Gorriazul	_____
<b>HIRUNDINIDAE</b>	<i>Progne subis</i>	Martín Azul	_____
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azuliblanca	_____
<b>AEGITHALIDAE</b>	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	_____
<b>TROGLODYTIDAE</b>	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Saltapared-selvático Pechiblanco	_____
<b>CINCLIDAE</b>	<i>Cinclus mexicanus</i>	Mirlo-acuático Americano	_____
<b>REGULIDAE</b>	<i>Regulus satrapa</i>	Reyezuelo Corona-dorada	_____
	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo Sencillo	_____
<b>TURDIDAE</b>	<i>Catharus mexicanus</i>	Zorzalito Coroninegro	_____
	<i>Catharus minimus</i>	Zorzalito Carigris	_____
<b>PTILOGONATIDAE</b>	<i>Ptilogonys cinereus</i>	Capulinerio Gris	_____
<b>PARULIDAE</b>	<i>Ergaticus versicolor</i>	Chipe Rosado	_____
<b>COEREBIDAE</b>	<i>Coereba flaveola</i>	Platanero	_____
<b>EMBERIZIDAE</b>	<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador Ojirrojo	_____
	<i>Aimophila botterii</i>	Zacatonero de Botteri	_____
	<i>Junco phaeonotus</i>	Junco Ojilumbre	_____
<b>ICTERIDAE</b>	<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de Moctezuma	_____
<b>FRINGILLIDAE</b>	<i>Carduelis pinus</i>	Dominico Pinero	_____
	<i>Carduelis atriceps</i>	Dominico Coroninegro	_____

66 especies

# **ANEXO E**

## **INVENTARIO DE AVES EN LA BARRA DE SANTIAGO**

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
FAM. TINAMIDAE Thicket Tinamou	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú, Gallina mora	?	R	A	1
FAM SULIDAE Blue footed Booby	<i>Sula nebouxii</i>	Pájaro bobo	Poco Común	T		8
Brown Booby	<i>Sula leucogaster</i>	Pájaro bobo	?	MP	-	7
FAM. PELICANIDAE Brown Pelican	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano	Abundante	MP		1,3,4,7,8
FAM. PHALACROCORACIDAE Neotropic Cormorant	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato chancho	Raro	R	EP	3,8
FAM. ANHINGIDAE Anhinga	<i>Anhinga anhinga</i>	Pato aguja	Raro	R	EP	3,4,7,8
FAM. FREGATIDAE Magnificent Frigatebird	<i>Fregata magnificens</i>	Fregata	Común	MP	-	1,3,4,7
ARDEIDAE Bare-throated Tiger-Heron	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Jorjora	Raro	R,N	EP	1,3,6,7,8
Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>	Gran Garza Azul	Poco Común	M	A	3,5,7,8
Great Egret	<i>Ardea alba</i>	Gran Garza blanca	Común	MP,N	A	1,3,4,5,6,7,8
Snowy Egret	<i>Egretta thula</i>	Garzita blanca	Poco Común	MP	A	1,3,4,5,6,7,8
Little Blue Heron	<i>Egretta caerulea</i>	Garzita azul	Abundante	MP		1,3,4,5,6,7,8
Tricolored Heron	<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	Poco Común	MP,N	A	1,3,4,5,6,7,8
Reddish Egret	<i>Egretta rufescens</i>	Garza Roja	Raro	MP	A	1,3,4,7,8
Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	Abundante	R,N		3,4,5,6,7,8
Green Heron	<i>Butorides virescens</i>	Garzita Dragón	Abundante	MP,N		1,2,3,5,6,7,8
Black crowned Night Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna	Poco Común	R	A	1,3,7,8
Yellow crowned Night Heron	<i>Nyctanassa violacea</i>	Chepe Sueño	Poco Común	MP	A	2,3,4,5,7,8
Boat billed Heron	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Charancuaco	Poco Común	R, N	EP	2,3,5,7,8
THRESKIOIRNITHIDAE White Ibis	<i>Eudocimus albus</i>	Coco, Ibis blanco	Abundante	R, N	A	1,3,4,5,6,7,8
White faced Ibis	<i>Plegadis chini</i>	Ibis de cara blanca	?	VU	EP	1,3
Roseate Spoonbill	<i>Ajaia ajaja</i>	Garza rosada, Garza Morena	Raro	MP, N?	EP	1?, 3,5

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
<b>CICONIIDAE</b>						
Wood Stork	<i>Mycteria americana</i>	Sargento, Pulido	Común	MP	A	1,3,6,8
<b>ANATIDAE</b>						
Fulvus Whistling Duck	<i>Dendrocigna autumnalis</i>	Pishishe ala blanca	Común	R, N	-	3,6,7,8
Black Bellied Whisting Duck	<i>Dendrocigna bicolor</i>	Pishishe Real	Raro	R	A	8
Muscovy Duck	<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	Raro	R, N	EP	3,8
Blue winged Teal	<i>Anas discors</i>	Zarceta ala azul	Poco Común	M		3
<b>CATHARTIDAE</b>						
Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>	Zope	Común	R, N	-	1,3,4,6,7,8
Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>	Zuncha, Zunchiche	Común	MP	-	1,3,4,6,8
<b>ACCIPITRIDAE</b>						
Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	Poco Común	MP	A	1,3,4,7,8
Gray-headed Kite	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano	Raro	R	EP	1
Swallow tailed Kite	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano	Raro	T	A	8
White-tailed Kite	<i>Elanus leucurus</i>	Milano de cola blanca	Poco Común	R, N	A	4,7,8
Plumbeous Kite	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plomizo, piscucha	Común	L; N	A	1,2,3,6,8
Crane Hawk	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán	?	U	EP	6
Common Black-Hawk	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán riyo	Raro	R	A	3,8
Mangrove Black-Hawk	<i>Buteogallus subtilis</i>	Gavilán cangrejero	Poco Común	R, N	A	1,2,4,6,8
Great Black Hawk	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán cangrejero	Raro	R	EP	1,3,4,6,8
Harris Hawk	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán de Harris	?	U	EP	1,3
Black collared Hawk	<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de Pantano	Raro	R	EP	1,8
Gray Hawk	<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán pollero	Poco Común	R, N	A	1,3,7,8
Roadside Hawk	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán zarado	Común	R, N	A	1,3,4,7,8
Short tail Hawk	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán cola corta	?	U	A	4
Swainson's Hawk	<i>Buteo swainsoni</i>	Azacuan	?	M	A	7
Zone-tailed Hawk	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán negro	Raro	MP	A	8
Ornate Hawk Eagle	<i>Spizaetus ornatus</i>	Aguila crestada	EXTINTA	U	EP	1,3
<b>FALCONIDAE</b>						
Crested Caracara	<i>Caracara plancus</i>	Querque	Poco Común	R, N	A	1,3,7,8
Laughing Falcon	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guas	Poco Común	R, N	A	1,3,7,8
Collared Forest-Falcon	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Corta cabezas	Poco Común	R, N	EP	1,3,7,8
American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>	Klis-Klis	Poco Común	MP	A	3,7,8
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Merlín	Raro	U	A	7,8
Bat Falcon	<i>Falco ruficularis</i>	Halcóncillo	?	M	A	1,3
Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Poco Común	M	A	3,4,8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
CRACIDAE						
White-bellied Chachalaca	<i>Ortalis leucogastra</i>	Chacha	Poco Común	R, N	A	1, 3, 4, 6, 7, 8
Great Curassow	<i>Crax rubra</i>	Pahuli, Pajuli	EXTINTO	R	EP	1, 3
PHASIANIDAE						
Crested Bobwhite	<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz	Poco común	R, N	-	8
RALLIDAE						
Gray-necked Wood-Rail	<i>Aramides cajanea</i>	Tambor, pollita de agua	Raro	R, N?	EP	1, 2, 3, 8
Purple Gallinule	<i>Porphyryla martinica</i>	Gallineta morada	Poco Común	R	A	8
American Coot	<i>Fulica americana</i>	Gallina de agua	Poco Común	MP	-	8
ARAMIDAE						
Limpkin	<i>Aramus guarana</i>	Caracolero	EXTINTO	R	EP	1, 3
BURHINIDAE						
Double striped Thick knee	<i>Burhinus bistriatus</i>	Peretete	Raro	R	EP	
CHARADRIIDAE						
Black billed Plover	<i>Pluvialis squatarola</i>	Ave fría de vientre negro	Común	MP		1, 3, 4, 5, 7, 8
Lesser Golden Plover	<i>Pluvialis dominicus</i>		Poco Común	T		8
Collared Plover	<i>Charadrius collaris</i>	Collarcito	Poco Común	MP		8
Snowy Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo	Raro	MP	EP	8
Wilson's Plover	<i>Charadrius wilsonia</i>	Collarcito	Común	MP	A	1, 3, 4, 5, 7, 8
Semipalmated Plover	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Collarcito	Común	MP		1, 3, 4, 5, 7, 8
Killdeer	<i>Charadrius vociferus</i>		Poco Común	M		3, 8
RECURVIROSTRIDAE						
Black necked Stilt	<i>Himantopus mexicanus</i>	Soldado	Común	MP		4, 5, 7, 8
JACANIDAE						
Nothern Jacana	<i>Jacana spinosa</i>	Mantellina,	Poco Común	R		3, 6, 8
SCOLOPACIDAE						
Greater Yellowlegs	<i>Tringa melanoleuca</i>		Poco Común	M		3, 4, 7, 8
Lesser Yellowlegs	<i>Tringa flavipes</i>		?			1, 3, 5
Solitary sandpiper	<i>Tringa solitaria</i>		?			1, 5
Willet	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>		Común	MP		1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>	Alzaculito	Común	MP		3, 4, 5, 6, 7, 8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
Whimbrel	<i>Numenius phaeopus</i>	Ganchuda	Común	M		3,4,5,6,7,8
Long billed Curlew	<i>Numenius americanus</i>	Ganchuda	Raro	M		8
Marbled Godwit	<i>Limosa fedoa</i>		Poco Común	MP		3,8
Ruddy Turnstone	<i>Arenaria interpres</i>		Común	MP		3,4,7,8
Red Knot	<i>Calidris canutus</i>		?	MP		3
Sanderling	<i>Calidris alba</i>		Poco Común	MP		1,3, 8
Semipalmated Sandpiper	<i>Calidris pusilla</i>		?	MP		5
Western Sandpiper	<i>Calidris mauri</i>		?	MP		1,3,4,5
Least Sandpiper	<i>Calidris minutilla</i>		?	M		1,3,4,5
Pectoral Sandpiper	<i>Calidris melanotos</i>		Poco Común	T		1,3
Short billed Dowitcher	<i>Limnodromus griseus</i>		Poco Común	M		3,4,5,8
Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>	Vecasina	Poco Común	M		8
Wilson's Phalarope	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo	?	T		2
Red necked Phalarope	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo	?	M		5
LARIDAE						
Laughing Gull	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	Abundante	M		3,4,5,7,8
Franklin's Gull	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota	Abundante	M		3,4,5,8
Ring billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota	Raro	M		3
Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota	Raro	M		8
Caspian Tern	<i>Sterna caspia</i>	Paloma de mar	Abundante	M		7,8
Royal Tern	<i>Sterna maxima</i>	Paloma de mar	Abundante	MP		3,4,7,8
Elegant Tern	<i>Sterna elegans</i>	Paloma de mar	Común	T		4,8
Sandwich Tern	<i>Sterna sandvicensis</i>	Paloma de mar	Común	M		4,5,7,8
Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>	Paloma de mar	Común	M		3,8
Least Tern	<i>Sterna antillarum</i>	Paloma de mar	Raro	MP	EP	3,8
Brown Noddy	<i>Anous stolidus</i>		Raro	T		8
RYNCHOPIDAE						
Black Skimmer	<i>Rynchops niger</i>	Rayador	Abundante	MP	A	3,4,5,7,8
COLUMBIDAE						
Red-billed Pigeon	<i>Columba flavirostris</i>	Petacona, paloma azul	Común	R, N		1,3,4,6,7,8
White-winged Dove	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma guatalera	Abundante	MP, N		3,4,6,7,8
Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Guicicila	Poco Común	M		4,8
Inca Dove	<i>Columbina inca</i>	Tortolita inca	Abundante	R, N		3,6,8
Common Ground Dove	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	?	R		3
Plain breasted Ground Dove	<i>Columbina minuta</i>	Tortolita	?	U		6
Ruddy Ground-Dove	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	Abundante	R, N		1,3,4,8
Blue Ground Dove	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	?	R	EP	1,3, 7, 8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>	Izcomuna	Poco Común	R		1,3,8
<b>PSITTACIDAE</b>						
Green Parakeet	<i>Aratinga holochlora</i>	Pericón	?	M	EP	7
Pacific Parakeet	<i>Aratinga strenua</i>	Pericón, Chocoyo	Poco Común	R	A	7,8
Orange-fronted Parakeet	<i>Aratinga canicularis</i>	Perico	Común	R, N	A	3,4,8
Orange-chinned Parakeet	<i>Brotogeris jugularis</i>	Catalnica	Común	R, N		3,4,8
White Fronted Parrot	<i>Amazona albifrons</i>	Cotorra frente blanca	Poco Común	R, N	EP	1,2,3,4,6,7,8
Yellow-naped Parrot	<i>Amazona auropalliata</i>	Lora nuca amarilla	Raro	R, N	EP	1,3,4,6,7,8
<b>CUCULIDAE</b>						
Black billed Cuckoo	<i>Coccyzus americanus</i>	Cucú pico amarillo	?	T		7
Mangrove Cuckoo	<i>Coccyzus minor</i>	Cucú de manglar	Raro	MP	A	1,3,8
Squirrel Cuckoo	<i>Piaya cayana</i>	Piscoy, Plátano asado,	Poco Común	R		1,6,7,8
Lesser Ground Cuckoo	<i>Morococcyx erythropygus</i>	Chonte piñalero,	Poco Común	R		1,8
Groove billed Ani	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuyo	Común	R, N		1,3,4,6,8
<b>TYTONIDAE</b>						
Barn Owl	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Poco Común	R	A	3,4,6,8
<b>STRIGIDAE</b>						
Pacific Screech Owl	<i>Otus cooperi</i>	Tecolote del Pacifico	Raro	R	A	8
Spectacled Owl	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de anteojos	Raro	R	EP	1,8
Ferruginous Pygmy -Owl	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Aurorita	Común	R, N		3,4,6,8
Mottled Owl	<i>Ciccaba virgata</i>	Pájaro león	Poco Común	R	A	8
<b>CAPRIMULGIDAE</b>						
Lesser Nighthawk	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Pucuyo	Poco Común	R	A	3,7,8
Pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pucuyo	Abundante	R, N		1,3,4,8
Chuck will's widow	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Pucuyo	Raro	T		1,3
<b>NYCTIBIIDAE</b>						
Northern Potoo	<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Pájaro troncón	Raro	R, N	EP	8
<b>APODIDAE</b>						
White collared Swift	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo	Poco Común	U		3,8
Vaux' Swift	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo	Común	U		8
<b>TROCHILIDAE</b>						
Violet Sabrewing	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Gorrión, Colibrí	Poco Común	R		8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
Green breasted Mango	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Mango de pecho verde	Poco Común	MP		8
Canivet's Emerald	<i>Chlorostilbon canivetii</i>		?	R		1,3
Berylline hummingbird	<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí cola dorada	?	R		1
Cinnamon Hummingbird	<i>Amazilia rutila</i>	Gorrión, Colibrí	Común	R		1,3,8
Ruby throated Hummingbird	<i>Archilochus colubris</i>	Gorrión, Colibrí.	Poco Común	M		8
<b>TROGONIDAE</b>						
Black-headed Trogon	<i>Trogon melanocephalus</i>	Coa	Poco Común	R	A	3,8
Violaceous Trogon	<i>Trogon violaceus</i>	Coa, Agrora	?	R	A	3,6
Elegant Trogon	<i>Trogon elegans</i>	Coa, Agrora	?	R	A	3
<b>MOMOTIDAE</b>						
Blue crowned Motmot	<i>Momotus momota</i>	Talapo, Dragón	Poco Común	R		8
Turquoise browed Motmot	<i>Eumomota superciliosa</i>	Torogoz, Dragón	Poco Común	R, N		3,8
<b>ALCEDINIDAE</b>						
Ringed Kingfisher	<i>Ceryle torquata</i>	Martín Pescador	Raro	R	EP	1,2,3,4,5,6,8
Belted Kingfisher	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador	Poco Común	M		1,3,4,5,8
Amazon Kingfisher	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador	?	U	EP	6
Green Kingfisher	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador	Poco Común	R	A	1,3,4,5,6,7,8
American Pygmy Kingfisher	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín pescador	Poco Común	R	A	1,2,3,5,7,8
<b>BUCCONIDAE</b>						
White necked Puffbird	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Buco	EXTINTO	U	EP	1,3
<b>RAMPHASTIDAE</b>						
Collared Aracari	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Navajón, Pico navaja	?	R	A	3
<b>PICIDAE</b>						
Golden fronted Woodpecker	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cheje	Abundante	R, N		3,4,6,8
Smoky brown Woodpecker	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpinterito del bosque	?	R	R	7
Lineated Woodpecker	<i>Dryocopus lineatus</i>	Montañero de pelusilla	Poco Común	R, N	A	1,4,6,8
Pale billed Woodpecker	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Cheje carpintero	Raro	U	EP	3,7
<b>FURNARIIDAE</b>						
Rufous breasted Spinetail	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	?	?	R	A	1,6
<b>DENDROCOLAPTIDAE</b>						
Ivory billed Woodcreeper	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Chejillo canela	Común	R, N	A	7,8
Streak headed Woodcreeper	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Chejillo canela	Poco Común	R, N	A	1,6,8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
FORMICARIIDAE Barred Antshrike	<i>Thamnophilus doliatus</i>	?	Poco Común	R		1,3,8
TYRANNIDAE						
Greenish Elaenia	<i>Myiopagis viridicata</i>	Copetoncito verdusco	?	R		1,3
Ochre bellied Flycatcher	<i>Mionectes oleagineus</i>	?	?	R	EP	1,3
Northern Bentbill	<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Copetoncito pico curvado.	?	R	A	8
Yellow olive Flycatcher	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Copetoncito ojo claro	?	R		1,3
Royal flycatcher	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Copetón real	Raro	U		1,3
Tropical Pewee	<i>Contopus cinereus</i>	Copetoncito de la vega	Poco Común	R	A	8
Yellow bellied Flycatcher	<i>Empidonax flaviventris</i>	Volvedor amarillento	?	M		1,3
Willow Flycatcher	<i>Empidonax traillii</i>	?	?	M		1,3
Least Flycatcher	<i>Empidonax minimus</i>	Volvedor gris	?	M		1,3
Bright rumped Attila	<i>Attila spadiceus</i>	?	Raro	R	A	8
Dusky capped Flycatcher	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón triste	Poco Común	R		1,3,6,8
Ash throated Flycatcher	<i>Myiarchus cinerascens</i>	?	?	VM		1,3
Great Crested Flycatcher	<i>Myiarchus crinitus</i>	Copetón enajado	?	M		1,3
Brown Crested Flycatcher	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón	Raro	M		1,3,4
Great Kiskadee	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristo fue, Chío	Común	R, N		1,3,4,6,7,8
Boat billed Flycatcher	<i>Megarynchus pitangua</i>	Chilipillo grande	Común	R		8
Social Flycatcher	<i>Myiozetetes similis</i>	Chilipillo	Común	R, N		1,3,6,8
Sulphur bellied Flycatcher	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Chilipillo rayado	Común	L, N		1,3,6,8
Tropical Kingbird	<i>Tyrannus melancholicus</i>	?	Abundante	R, N		1,3,4,6
Scissor tailed Flycatcher	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tijereta	Abundante	M		1,3,4,8
Rose throated Becard	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	?	Poco Común	R, N		1,3,8
Masked Tityra	<i>Tityra semifasciata</i>	Torreja	?	R		6
PIPRIDAE						
Long tailed Manakin	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Toledo	?	R	A	1,3
HIRUNDINIDAE						
Gray breasted Martin	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina	Común	R		4,6,8
Mangrove Swallow	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina de manglar	Común	R	A	3,4,6,7,8
Northern Rough winged Swallow	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina	Común	R		8
Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina de granja	Común	M		7,8
CORVIDAE						
White throated Magpie Jay	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca	Común	R		1,3,4,6,8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
<b>TROGLODYTIDAE</b>						
Rufous naped Wren	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Guacalchía	Abundante	R, N		1,3,4,8
Spot breasted Wren	<i>Thryothorus maculipectus</i>	Arriero	?	R	A	1,3
Rufous and White Wren	<i>Thryothorus rufalbus</i>	Arriero	?	R	A	1,3
Banded Wren	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	Arriero	?	R	A	1,3
House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>	Reyezuelo de casa	Común	R, N		8
<b>MUSCICAPIDAE</b>						
White lored Gnatcatcher	<i>Poliophtila albiloris</i>	Perilla	?	R	A	3
Clay colored Robin	<i>Turdus grayi</i>	Chonte, Sensontle	Común	R, N		1,3,4,8
<b>MIMIDAE</b>						
Tropical mockingbird	<i>Mimus gilvus</i>	Alma de chucho	Poco Común	R		8
<b>VIREONIDAE</b>						
Mangrove vireo	<i>Vireo pallens</i>	Silvia de manglar	Poco Común	U	EP	1,3,6,8
Bell's Vireo	<i>Vireo bellii</i>	?	?	M	A	3
Yellow green Vireo	<i>Vireo flavoviridis</i>	Camaronero	Abundante	L, N		8
Lesser Greenlet	<i>Hylophilus decurtatus</i>	?	?	R		1,3
Rufous browed Peppershrike	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Copetón Ceja Roja	Poco Común	R		6,8
<b>EMBERIZIDAE</b>						
Tennessee Warbler	<i>Vermivora peregrina</i>	?	Común	M		1,3,4,8
Crescent chested Warbler	<i>Parula superciliosa</i>	?	Raro	U	A	8?
Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>	?	Abundante	MP		1,3,4,6,8
Magnolia Warbler	<i>Dendroica magnolia</i>	?	?	M		3
Black and white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	Miquero, Hormiguero	Poco Común	M		1,3,4,8
American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>	?	Común	M	A	1,3,4,8
Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>	?	?	M		1,3
Northern Waterthrush	<i>Seiurus noveboracensis</i>	?	Común	M	A	1,3,4,8
Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>	?	?	M		1,3
Rufous capped Warbler	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chapero, Matochero	Común	R		8
Yellow breasted Chat	<i>Icteria virens</i>	?	Poco Común	M		1,3,4
Red legged Honeycreeper	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero	Poco Común	R		8
Scrub Euphonia	<i>Euphonia affinis</i>	Capulínero	Poco Común	R		1,3,8
Blue gray Tanager	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	Poco Común	R		6,8
Yellow winged Tanager	<i>Thraupis abbas</i>	Azulejo	Poco Común	R		4,8
Red crowned Ant Tanager	<i>Habia rubica</i>	Ruidazo corona roja	Poco Común	R	EP	4,8
Summer Tanager	<i>Piranga rubra</i>	Calandria	?	M		4,8
Western Tanager	<i>Piranga ludoviciana</i>	Cojoneo	Poco Común	M		8

FAMILIA/ Nombre Inglés	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia y Distribución	Estado	Categoría	Fuentes de Registros
Grayish Saltator	<i>Saltator coerulescens</i>	Dichoso Fui	?	R		1,3,6,8
Black headed Saltator	<i>Saltator atriceps</i>	Chepito	Poco Común	R		1,3,8
Rose breasted Grosbeak	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Calandria	?	M		8
Blue Bunting	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Azulejo de Montaña	Poco Común	R	A	8
Indigo Bunting	<i>Passerina cyanea</i>	Zacatero	Común	M	A	4,8
Painted Bunting	<i>Passerina ciris</i>	Siete colores	Común	M	A	1,3,4,8
Dickcissel	<i>Spiza americana</i>	Gorrion	Poco Común	M		8
Blue black Grassquit	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero, Tingullinche	Abundante	R, N		3,8
White collared Seedeater	<i>Sporophila torqueola</i>	Corbatita	Abundante	R, N		1,3,4,6,8
Ruddy breasted Seedeater	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	Poco Común	R		8
Stripe headed Sparrow	<i>Aimophila ruficauda</i>	Chichigüitero	Poco Común	R		1,3,8
Red winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Sargento, Cordelín	Común	R, N	A	3,8
Eastern Meadowlark	<i>Sturnella magna</i>		Raro	U		8
Melodious Blackbird	<i>Dives dives</i>	Tordito	Común	R		4,6,8
Great tailed Grackle	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Clarinero	Abundante	R, N		4,6,8
Bronzed Cowbird	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo	Abundante	R, N		1,4,6,8
Orchard Oriole	<i>Icterus spurius</i>	Chiltota	Común	M		1,4,8
Streak backed Oriole	<i>Icterus pustulatus</i>	Chiltota	Común	R, N		1,3,8
Spot breasted Oriole	<i>Icterus pectoralis</i>	Chiltota	Poco Común	R	A	1,3,8
Altamira Oriole	<i>Icterus gularis</i>	Chiltota	Poco común	R		1,3,6,8
Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>	Chiltota	Poco Común	M		1,3,4,8
Yellow billed Cacique	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Pico blanco	Poco Común	R		1,3
FRINGILLIDAE						
Lesser Goldfinch	<i>Carduelis psaltria</i>	?	Poco Común	R		8
PASSERIDAE						
House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion	Común	R		8

La lista contiene 241 especies.