

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

**SEP**

**TRABAJO PROFESIONAL**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**QUE PRESENTA:**

**LUIS ALBERTO SOLÓRZANO FLORES**

**CON EL TEMA:**

**“SISTEMA DE TRÁMITES DE LA DIRECCIÓN DE  
PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE E HISTORIA NATURAL”**

**MEDIANTE:**

**OPCION TI  
(TITULACIÓN INTEGRAL)**

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS**

**FEBRERO 2013**



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE  
 EDUCACIÓN PÚBLICA

**30/OCTUBRE/2012**

OFICIO DEP-CT-208-2012

**C. LUIS ALBERTO SOLÓRZANO FLORES**  
 PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
 EGRESADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.  
 P R E S E N T E.

Habiendo recibido la liberación del informe técnico del proyecto denominado:

**"SISTEMA DE TRÁMITES DE LA DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA SEMAHN"**

Y en cumplimiento con los requisitos normativos para obtener el Título Profesional, comunico a Usted que se **AUTORIZA** la impresión del Trabajo Profesional.

Sin otro particular quedo de usted reiterándole mis más finas atenciones.

**ATENTAMENTE**  
**"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"**

**ING. ROBERTO CIFUENTES VILLAFUERTE**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES.**  
 C.c.p. - Departamento de Servicios Escolares  
 C.c.p. - Expediente  
 I'RCV/L'EEAM



## Índice

1. Introducción .....	4
1.1 Antecedentes Generales Del Proyecto .....	4
1.2 Problemática A Resolver .....	4
2. Justificación .....	5
3. Objetivos.....	6
3.1 Objetivo General Del Proyecto .....	6
3.2 Objetivos Específicos Del Proyecto .....	6
4. Caracterización Del Área En La Que Participó.....	7
5. Problemas A Resolver Priorizándolos .....	10
6. Alcances y Limitaciones.....	11
7. Fundamento Teórico.....	12
7.1 Marco Teórico Conceptual .....	12
7.1.1 PHP .....	12
7.1.2 MySQL.....	12
7.1.3 JavaScript.....	13
7.1.4 HTML.....	14
7.1.5 Internet .....	14
7.1.6 Edraw .....	15
7.2 Marco Teórico Específico .....	17
7.2.1 Diseño de la Base de Datos.....	18
8. Procedimiento y Descripción De Las Actividades Realizadas .....	19
8.1. Investigación De Campo .....	19
8.2. Análisis De Requerimientos Del Software .....	19
8.3. Especificación Del Diagrama De Caso De Uso .....	21
8.4. Plantillas De Caso De Uso .....	22
9. Resultados, Planos, Gráficas, Prototipos y Programas .....	29
Conclusión.....	39
Referencias .....	40
Anexos	

## **Resumen**

La Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente es una subdependencia, responsable de la protección y regulación de los recursos naturales y en general del cuidado del medio ambiente, la cual se encarga de dar registro, turnado y seguimiento y administración de los mismos entre otros servicios varios que presta dicha sub-dependencia.

La Dirección de Protección Ambiental al tener a su cargo trámites de nivel estatal, presenta una gran responsabilidad en el control de información a los usuarios así como el seguimiento de los mismos, la subdependencia no cuenta con un sistema electrónico que administre la información de los trámites así como de los usuarios, estas tareas son realizadas manualmente en registros físicos con respaldos en Excel, los cuales son limitados en portabilidad y la difusión entre los departamentos de la Dirección de Protección Ambiental.

El sistema que se encargó de desarrollar en lenguaje PHP con bases de datos en MYSQL y funciones de JAVASCRIPT. PHP fue utilizado por la versatilidad al momento de escribir código, su sencillez en la sintaxis, e inclusive su seguridad. MYSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional multihilo y multiusuario su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet. JAVASCRIPT es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con JAVASCRIPT podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios. El sistema desarrollado cuenta con control de usuarios (altas, bajas, modificaciones), control de trámites (altas, bajas, modificaciones, consulta), control de información de los trámites (en este los usuarios podrán consultar el estado y requisitos de los trámites a realizar o en curso). Todo lo anterior mediante las herramientas citadas anteriormente con el fin de gestionar la información presentada a los usuarios del sistema, tanto como administradores como público general.

# **1. Introducción**

## **1.1 Antecedentes Generales Del Proyecto**

El Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente no cuenta con antecedentes de algún sistema o programa electrónico que llevara a cabo la gestión de los trámites de dicha subdependencia.

Debido a esto el departamento de Regulación Ambiental de dicha subdependencia demandó lo creación del sistema presentado que llevara la función que realiza el personal del departamento de Regulación Ambiental de forma manual, el cual sirve para controlar y almacenar todos los expedientes que se generan y que dan demasiados problemas a los usuarios que ocupan dichos expedientes tanto como en control interno como externo.

## **1.2 Problemática A Resolver**

El problema que plantea la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural se enfoca en la falta de un sistema que gestione de manera automática, eficiente y correcta de los servicios que presta dicha subdependencia valiéndose de los avances tecnológicos, que permita registrar y dar seguimiento a los trámites que se gestionan en la referida Secretaría; asimismo, de soportar la operación de los procesos por medio de los cuales se desarrollan las actividades de registro, turnado, seguimiento y administración. En la actualidad esta institución solo cuenta con un trámite que es la Bitácora Ambiental y los pagos que se efectúan por los servicios de evaluación de estudios de Impacto y Riesgo Ambiental, se realizan en la Secretaría de Hacienda.

Con el fin de agilizar y modernizar la calidad de los servicios que demanda la ciudadanía a dicha dependencia, a través de los mejores niveles de atención, implantación de sistemas de información electrónica, sistemas de gestión de calidad y construcción de nueva infraestructura informática de apoyo a los servicios, se procederá a la generación de información en línea accesible en el

momento para la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, así como para la Subsecretaría correspondiente.

Mediante un Sistema de Trámites, a través de una página web solo el cliente podrá ver el estado en el que se encuentra su trámite y aproximadamente cuando tendrá una respuesta, ya sea positiva o negativa.

## **2. Justificación**

La principal aportación en la que se basa la creación de esta página es la optimización de trámites con el fin de mejorar la calidad de los trámites y servicios de seguimiento correspondiente a estos, además del estado del proceso en que se encuentran.

Entre las principales características con las que la SEMAHN quiere contar para esta nueva herramienta de trabajo son:

- Mayor eficacia en los trámites a realizar.
- Fácil y rápido acceso a la información requerida por los usuarios.
- Soportar un mayor número tanto de usuarios como de trámites.
- Obtener datos orientados a descubrir tendencias que conlleven a facilitar y asegurar una gestión interna, efectiva y eficiente en el proceso de atención ciudadana y que constituya uno de los pilares para lograr la administración del conocimiento en un ambiente de colaboración dentro de la SEMAVIHN.
- Contar con una base de datos única integrada, confiable y flexible que satisfaga los requerimientos actuales y futuros de información de los funcionarios públicos y usuarios de los servicios de la SEMAVIHN y que colabore a consolidar el marco normativo, así como los criterios técnicos para el diseño de la política ambiental.

En la parte económica los beneficios que dará este sistema radican en el ahorro del material de papelería que se utiliza para cada trámite y la optimización del tiempo de cada trabajador ya que éste llevará el control de los tiempos que se le da a cada trámite. El beneficio social se verá reflejado en el uso de tecnologías a la vanguardia con el fin de modernizar los trámites y tener un fácil acceso y control de la información introducida por los usuarios. En dicha dependencia no contaban con esta herramienta y no era aprovechado todo el potencial con el que cuenta la internet.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General Del Proyecto**

Desarrollar e implantar un sistema web como herramienta informática para la recepción, seguimiento y evaluación del control de los trámites que ingresan a la DPA, dando a conocer a los usuarios la situación y la etapa del procedimiento del trámite solicitado.

#### **3.2 Objetivos Específicos Del Proyecto**

Mejorar la calidad de los servicios que demandan los ciudadanos a la dependencia.

- Implantar sistemas de información electrónica.
- Desarrollar un sistema de gestión de calidad y la construcción de nueva infraestructura informática.
- Generar un sistema de control y seguimiento de los trámites de dicha dependencia.

## 4. Caracterización Del Área En La Que Participó

¿Quién es la SEMAHN?

La Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, es una dependencia del Poder Ejecutivo del Estado de Chiapas, que tiene como facultades y atribuciones promover en coordinación con las instancias competentes, una cultura de conservación de los recursos naturales en el Estado, desarrollando la investigación científica y difundiendo por cualquier medio posible los conocimientos en el campo de los recursos bióticos; así mismo, fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales de la Entidad, en coordinación con las instancias competentes y en los asuntos no reservados a la Federación, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.

¿Quién es la DPA?

La Dirección de Protección Ambiental es un órgano administrativo dependiente de la Subsecretaría de Medio Ambiente, responsable de la protección y regulación de los recursos naturales y en general del cuidado del medio ambiente, la cual se encuentra certificada ante el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., al haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000 por el Instituto de Normalización y Certificación, que es un sistema con el que se demuestra la operabilidad en el marco de la Calidad con la firme convicción de satisfacer las necesidades de los clientes/ciudadanos (dependencias e instituciones públicas, privadas, sociales, municipios y el sector social en general).

La Dirección de Protección Ambiental tiene a su cargo realizar los siguientes asuntos:

- Promover, elaborar, integrar, implementar, evaluar y vigilar el cumplimiento de planes, proyectos e instrumentos para la administración de los recursos naturales, donde se apliquen los lineamientos de la política ambiental nacional, estatal e institucional, con la finalidad de alcanzar el desarrollo sustentable del Estado de Chiapas.
- Coordinar la integración y ejecución de los programas, proyectos y acciones relacionados con el monitoreo y análisis de la calidad del agua, aire y suelos, para la prevención de la contaminación y la protección al ambiente.
- Establecer programas y acciones de verificación y vigilancia para asegurar que se cumpla con la normatividad ambiental
- Coordinar la evaluación de estudios y proyectos en materia de regularización de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial entre otros.

Esta Secretaría a su vez cuenta con una estructura interna, la cual consta de los siguientes departamentos:

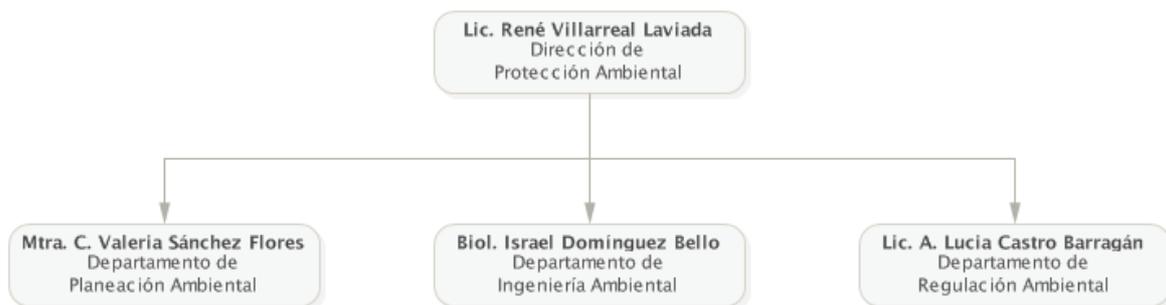


Figura 1. Organigrama de la Dirección de protección Ambiental.

Este proyecto está vinculado al Departamento de Regulación Ambiental a cargo de la Lic. A. Lucía Castro Barragán.

Departamento de Regulación Ambiental.

Se encarga de fomentar el debido cumplimiento de la legislación ambiental mediante instrumentos de verificación y vigilancia ambiental; así como prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente; la conservación del equilibrio ecológico y, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a través de la regulación de obras o actividades que puedan generar efectos negativos en el ambiente y la salud humana [1].

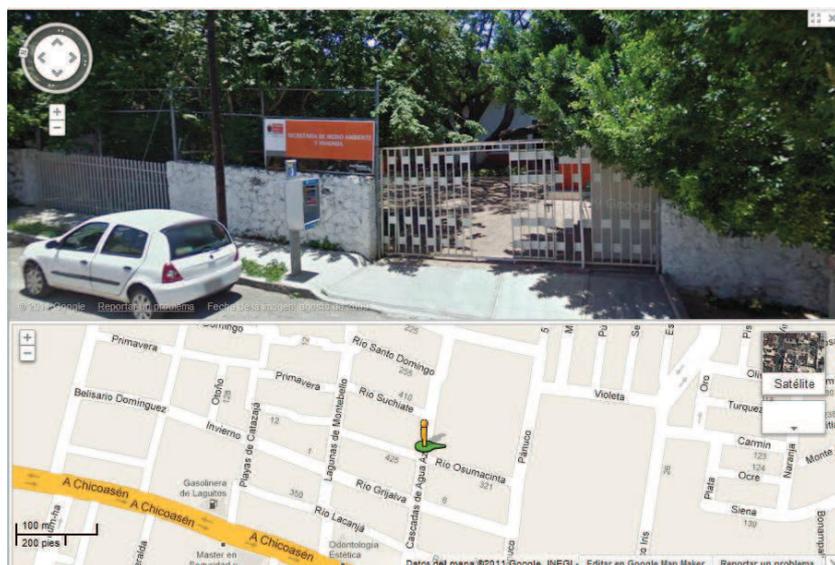


Figura 2. Ubicación Física de la DPA.

## **5. Problemas A Resolver Priorizándolos**

El primer problema que se tiene que afrontar es el reunir los requisitos del sistema que son la base para darle una visión de cómo se desea el sistema.

Los datos que se desean obtener en esta actividad son los siguientes:

- Los tipos de trámites que se manejan.
- La información que se obtiene de los trámites almacenados.
- El tipo de interfaz que se desea para el usuario del sistema.

El segundo problema es el analizar cada uno de los requisitos del sistema que se obtuvieron en la actividad pasada, seleccionando los datos de más importancia y los cuales serán integrados al sistema.

El tercer problema es el diseño de la base de datos mediante los datos recabados en la actividad anterior y con los cuales se creara la base de datos final y la cual se creara con los campos y tablas que llevara el control de los trámites.

El cuarto problema a resolver es el diseño de la interfaz del sistema, el cual se solucionará con los datos recabados en la etapa de análisis y requerimientos del sistema, donde se obtiene la idea de lo que desea el usuario explicando las ventajas y desventajas de lo deseado por el usuario.

El quinto problema será la codificación y el desarrollo del sistema, pero contando ya con los datos obtenidos en las etapas anteriores, dicha codificación se llevara a cabo en el lenguaje PHP, usando como gestor de base de datos MYSQL.

Como último y más complejo problema es la implantación del sistema y la realización de las pruebas ya que mediante esto se pondrá a checar la eficacia del sistema.

## 6. Alcances y Limitaciones

Los alcances de este proyecto es que podrá manejar 7 tipos de trámites.

- Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad general.
- Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental para fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población.
- Autorización en materia de riesgo ambiental mediante la presentación de un Estudio de Riesgo.
- Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental.
- Autorización en materia de impacto ambiental mediante la presentación de un Informe Preventivo modalidad Extracción de Materiales Pétreos.
- Autorización en materia de impacto ambiental para la continuación de las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos de proyectos autorizados, mediante la presentación de un Informe Preventivo.
- Evaluaciones de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental

Las limitaciones de este sistema radica en que la DPA maneja alrededor de 17 tipos de trámites que estos inmersos en las diversas áreas con las que cuenta esta dirección y ya que la Lic. Lucia fue la que solicito el proyecto a ella es la que se le priorizaron sus trámites.

## **7. Fundamento Teórico**

### **7.1 Marco Teórico Conceptual**

En el proyecto realizado se usaron las siguientes tecnologías web: PHP, MYSQL, JAVASCRIPT. Con el fin de generar un sistema con la tecnología más moderna de calidad y gratuito.

#### **7.1.1 PHP**

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre, que eso beneficia todos los desarrolladores.

Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica [2].

#### **7.1.2 MySQL**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL.

El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales [3].

Comandos más empleados en MySQL:

- drop table [table]; - Elimina la tabla, incluyendo registros y estructura.
- drop table if exists [table]; - Elimina la tabla, pero verifica que exista.
- truncate table [table]; - Elimina los registros, pero mantiene la estructura de la tabla.
- rename table [table] to [nuevo nombre de tabla]; - Renombra una tabla.
- show databases; - Listar todas las bases de datos.
- connect [database]; - Conectarse a esa base de datos.
- show tables; - Listar todas las tablas de una base de datos.
- show table status; - Muestra información sobre las tablas.
- describe [table]; - Muestra la estructura de una tabla.

### 7.1.3 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que parece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios [4].

#### **7.1.4 HTML**

El documento HTML contiene instrucciones sobre cómo debe representarse el documento en cuestión. Estas instrucciones regulan el formato del texto, si se da el caso definen las figuras a mostrar o fijan los hipervínculos con los siguientes documentos.

No obstante, existen diferencias: en un procesador de texto no debe preocuparse de las interioridades de los archivos del documento (normalmente tampoco de dan posibilidades para ello). Se crea el documento y se le da formato. El programa se encarga luego de que todas las informaciones necesarias se guarden en un archivo.

Al volver a cargar el archivo, el programa muestra el documento con el formato que se le ha dado por última vez. Lamentablemente este enfoque alberga algunos problemas: los formatos de archivo que utilizan los procesadores de texto son específicos de cada fabricante. Para cargar uno de estos archivos se necesita el mismo programa (o bien deben utilizarse funciones de importación). El traslado de tales textos entre distintos sistemas operativos apenas es posible, o solo con mucho esfuerzo.

Para sortear estos inconvenientes y problemas se definió el formato HTML que permite intercambiar documentos fácilmente más allá de los límites del ordenador. Es por eso que los archivos HTML están compuestos por texto puro (ASCII) en el que están incluidos adicionalmente comandos para dar formato al contenido del documento o para representar los diferentes elementos [5].

#### **7.1.5 Internet**

Definir internet es tan difícil como describir el mundo en el que vivimos. Podríamos establecer una comparación entre internet y un mercado: todo el mundo puede ir al mercado de internet, sea como espectador, comprador o cliente; ya sea un ciudadano o el príncipe de Gales.

En este medio, en principio, no hay diferencias sociales. Todo el mundo tiene la posibilidad de contemplar un objeto, comprarlo o hasta ofrecer sus propios productos.

¡Internet cambia el mundo! La importancia de internet en el futuro desborda todo lo acontecido hasta ahora, se está convirtiendo en el “medio de comunicación global”.

Estas son palabras mayores que pueden sonar ridículas, pero no dejan de tener cierta razón. El rotundo éxito de internet cambiara el futuro no solo la vida profesional, sino que además decidirá el ser o no ser de los productos, proyectos y empresas. Quizá visitemos con más frecuencia grandes empresas extendidas por todo el globo que la carnicería de la esquina, aunque también los carniceros utilizan avances tecnológicos impensables hace 15 años, es más, poco habrá actualmente que no tenga ordenador. La aceptación de internet en este cambio de siglo es comparable a la que tuvo en su día el teléfono o la televisión y cada vez más se está perfeccionando su integración a teléfonos y televisores, de forma que ya no será necesario tener un ordenador para navegar por internet (aunque si para realizar otras tareas) [6].

#### **7.1.6 Edraw**

Edraw es un nuevo software de diagramas de flujo, que crea flujogramas y organigramas con mínima pérdida de tiempo para Ud. Soporta flujogramas básicos, organigramas, gráficos de negocios, diagramas HR, diagramas de flujo de trabajo, diagramas de flujo de programación y diagramas de red.

10 Razones para usar Edraw:

1. Fácil de aprender, fácil de usar. El dibujo no necesita comenzar desde cero. Sólo arrastre las formas predefinidas desde el panel de librería y suéltelas en su página. El dibujo nunca pudo ser más fácil.

2. Plantillas enriquecidas pre dibujadas. Incluye flujogramas básicos, diagramas de organización, diagramas comerciales, diagrama hr, diagramas de trabajo, diagramas de programación y diagramas de diseño de red.
3. Ejemplos típicos. Ofrece el almacén de ejemplos para coleccionar, administrar varios tipos de trabajos de excelencia.
4. Potentes funciones. No se requiere habilidades artísticas. Lo que ve es lo que obtiene. Cree diagramas profesionales con mínimas pérdidas de tiempo para Ud. Automáticamente alinea y ordena todo para que se vea bien.
5. Hermoso estilo. Provee abundantes flechas, estilos de línea, rellenos degradados y texturas para cada objeto. La paleta de colores predefinida y de estilos le da más creatividad.
6. Trabaje fácilmente con otros programas. Haciendo un click en botones puede importar archivos de Word, Excel y Equation. Inserte su gráfico Edraw en otro documento en sólo minutos.
7. Formato de archivo XML. Soporte para guardar formatos gráficos comunes, impresión visual (lo que ve es lo que obtiene). Exportación extendida a EMF, WMF, SVG, PDF, HTML, Multiply Tiff y SlideShow.
8. Conexión rápida. Conexión de las formas con líneas de conexión inteligentes que mantienen flujos y relaciones fácilmente.
9. Actualización en vivo le notifica cuando una nueva versión o nuevas plantillas están disponibles para su descarga. Puede descargar la nueva versión directamente desde el programa. Es gratis, para siempre.
10. Gran ahorro de dinero [7].

## 7.2 Marco Teórico Específico

Se enfocó en desarrollar un proyecto con el modelo en cascada en el cual el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Interacción de los lenguajes de programación utilizados.

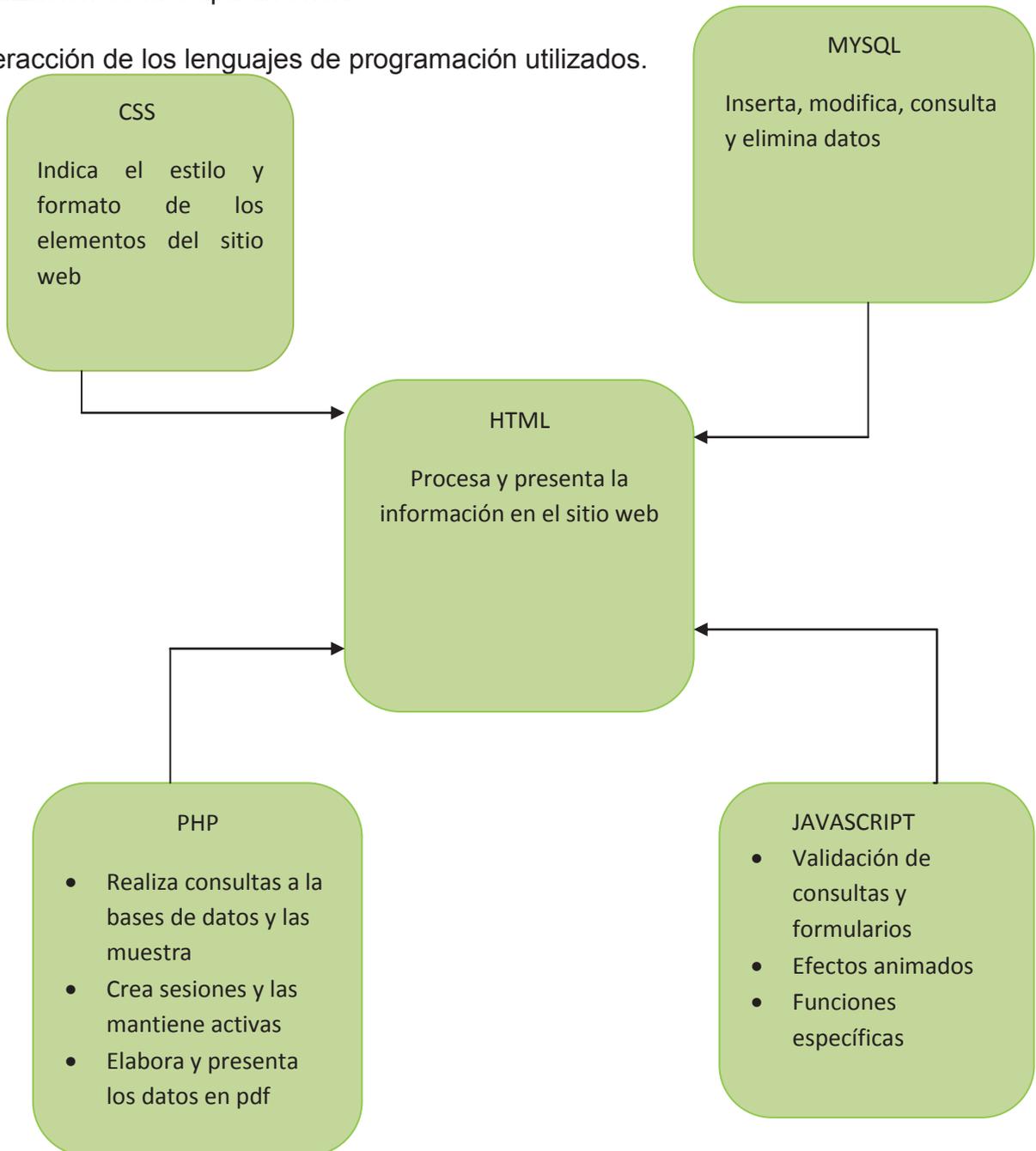


Figura. 3. Diagrama de interacción de lenguajes.

## 7.2.1 Diseño de la Base de Datos

La base de datos está conformada por 5 tablas las cuales se describirán a continuación con relaciones entre ellas en las cuales hay intercambio de información. La tabla usuario en la que se vaciara la información de los usuarios del sistema con los datos correspondientes y hará caída a las tablas verificación y admisibilidad con información correspondiente.

La tabla administrador en la que se guardara la información de los administradores del sistema, preferimos diferenciarla de la tabla usuario para que no haya alguna anomalía en la consulta de estos. La tabla proyecto donde se guardaran los datos de los proyectos y la cual hará caída a las tablas admisibilidad y verificación con la información correspondiente.

La tabla admisibilidad en donde se guardaran los datos de las listas de admisibilidad en la que se señalan los requisitos de los proyectos. La tabla verificación en donde se guardaran los datos de los procesos de los trámites y las fechas de elaboración.

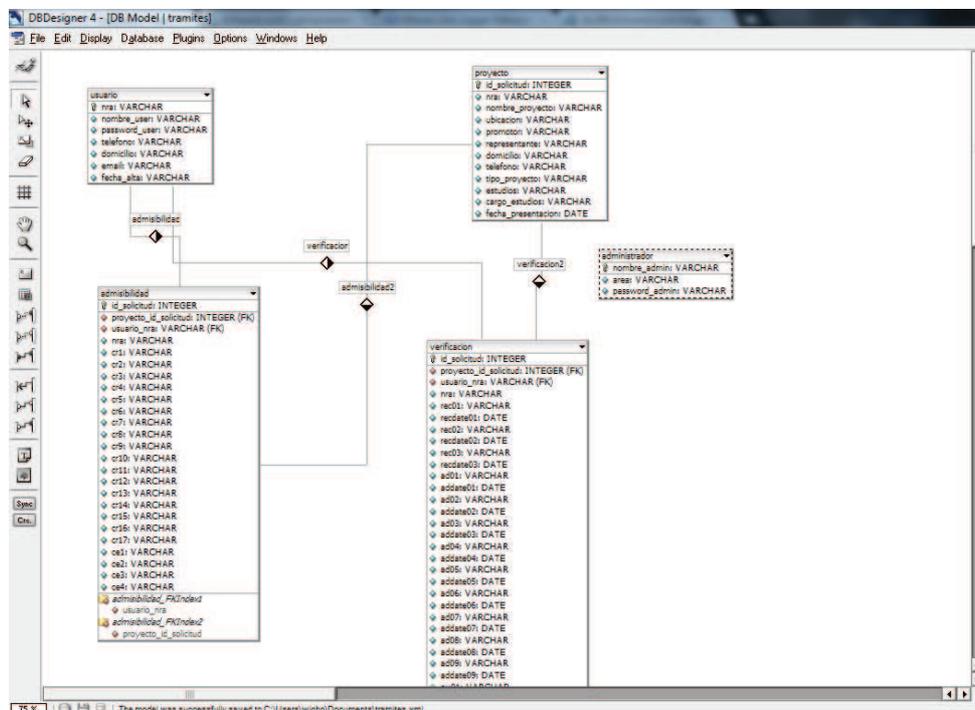


Figura. 4. Diseño de la base de datos.

## **8. Procedimiento y Descripción De Las Actividades Realizadas**

### **8.1. Investigación De Campo**

La investigación de campo conlleva a la obtención de datos e información que es de suma importancia, para la realización del sistema y esto se lleva a cabo mediante entrevistas a los trabajadores de la dependencia y sus clientes ya que ellos son los que realizan día a día el proceso de trámites de la dicha.

Se le realizó una entrevista a todas las personas del área de regulación ambiental de la DPA con el fin de saber cuál eran los inconvenientes que más se les presentaban cuando le daban el seguimiento a cada trámite y así conocer desde donde se atacaría el problema.

Después se buscaron los tipos de documentos que se manejaban para este seguimiento y se le dio su prioridad a cada uno de ellos. Mediante esto también conocimos cuales eran las características más importantes que debe contener el sistema en lo que respecta a los tramites.

Una vez concluido esto se comenzó la integración de los datos obtenidos, lo cual serviría para darle una visión al usuario del sistema dándole a conocer pantallas provisionales de acuerdo a los casos de uso.

### **8.2. Análisis De Requerimientos Del Software**

Una vez concluida la parte de investigación de campo pasamos a los aspectos de estructural la información obtenida mediante las etapas de Ingeniería de software.

En este proceso entro el desarrollo del caso de uso del sistema y a su vez el diseño de cada uno de los diagramas necesarios para tener en cuenta todos los aspectos fundamentales de este sistema.

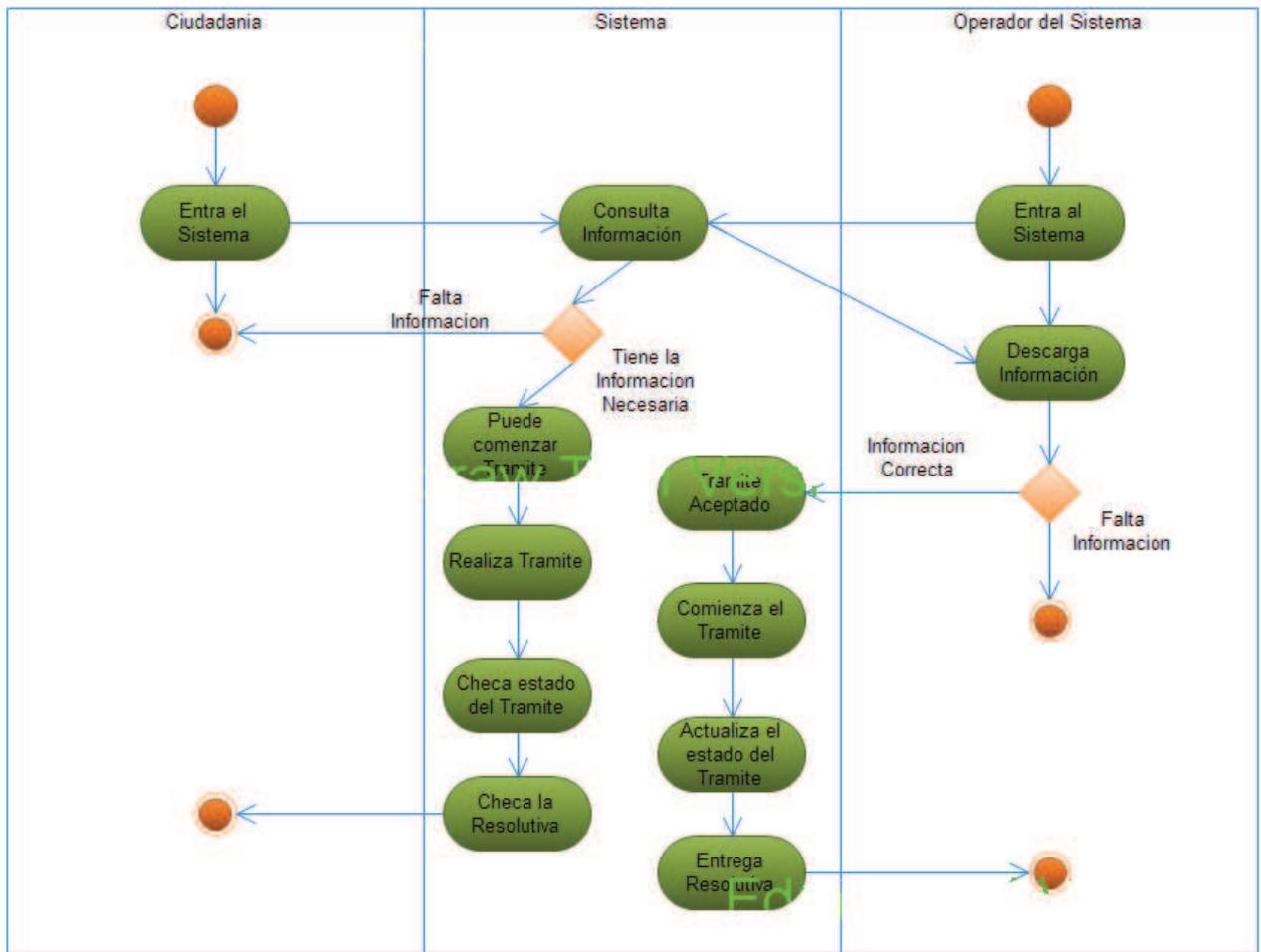


Figura. 5. Diagrama de Actividades

En este sistema se muestra el proceso que realiza la ciudadanía para darle de alta a un trámite que realice el cual engloba en general cualquiera de los tipos que realiza el depto.

### 8.3. Especificación Del Diagrama De Caso De Uso

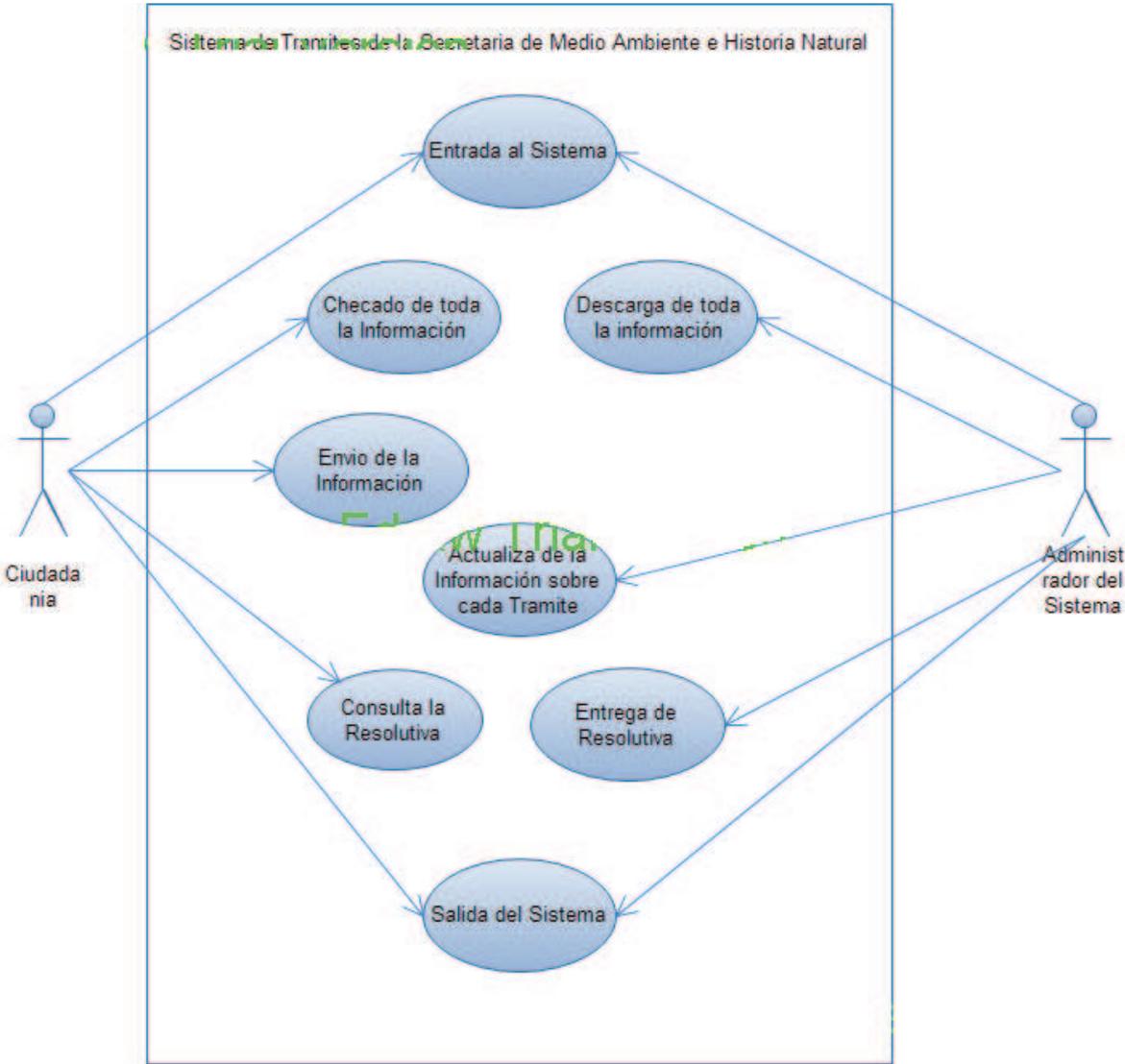


Figura. 6. Diagrama de Casos de Usos.

#### 8.4. Plantillas De Caso De Uso

<b>Caso de uso:</b>	Entrada al Sistema	
<b>Actores:</b>	Ciudadanía, Operador del Sistema.	
<b>Descripción:</b>	El ciudadano y el operador entraran al sistema para tener la información necesaria y desempeñar su función.	
<b>Flujo principal:</b>	Eventos del Actor	Eventos del Sistema
	El ciudadano entra al sistema para comenzar sus funciones.	Inicia la interacción del Sistema con los usuarios.
	El actor entra al sistema para comenzar sus funciones.	
<b>Pre- condiciones:</b>	El ciudadano y el operador deben contar con internet para tener acceso al sistema	
<b>Post- condiciones:</b>	El ciudadano contara con la información necesaria para realizar el trámite y el operador checara si hay algún trámite por realizar.	

Tabla. 1. Caso de uso: Entrada al sistema.

<b>Caso de uso:</b>	Checado de toda la información.	
<b>Actores:</b>	Ciudadanía.	
<b>Resumen:</b>	La ciudadanía podrá checar toda la información necesaria para poder comenzar su trámite en la secretaría.	
<b>Flujo Principal:</b>	Eventos del Actor	Eventos del Sistema.
	Entra al sistema	Bienvenida de usuario
	El ciudadano identifica el trámite a realizar.	Brinda la información al usuario.
	El ciudadano consulta información necesaria para realizar trámite.	
	Checa la evolución de su trámite si ya está dado de alta	
<b>Pre- condiciones:</b>	El ciudadano deberá contar con internet para poder checar la información necesaria para realizar su tramite	
<b>Post- condiciones:</b>	El ciudadano contara con la información necesaria para empezar su trámite.	

Tabla. 2. Caso de uso: Checado de toda la información.

<b>Caso de uso:</b>	Descarga de la información	
<b>Actores:</b>	Operador del Sistema.	
<b>Descripción:</b>	El operador consultara la información de la base de datos para remitirla a la unidad correspondiente.	
<b>Flujo Principal</b>	Eventos de los Actores.	Eventos del Sistema.
	Checa si hay información por descargar	Se actualiza toda la información que este en línea.
	Descarga la información.	Informa a la ciudadanía el proceso de los trámites.
	Actualiza la información de la página.	
<b>Pre-condiciones:</b>	El operador abra entrado previamente al sistema y haberse identificado como tal.	
<b>Post-condiciones:</b>	El operador tendrá toda la información de cada uno de los usuarios y los tramites que desean realizar.	

Tabla. 3. Caso de uso: Descarga de la información.

<b>Caso de uso:</b>	Envío de la información.	
<b>Actores:</b>	Ciudadanía.	
<b>Descripción:</b>	El ciudadano enviara toda la información necesaria para comenzar el trámite.	
<b>Flujo Principal:</b>	Eventos ACTOR	Eventos SISTEMA
	La información en es enviada para comenzar el proceso.	Recolecta la información de la ciudadanía.
	Checa si hace falta información por enviar.	Información a la ciudadanía si la información enviada es la correcta.
	Se informa si el tramite fue aceptado o no.	Informa si el trámite a comenzado o no.
<b>Pre-condiciones:</b>	El ciudadano deberá contar con todos los requisitos necesarios para empezar el trámite.	
<b>Post-condiciones:</b>	La información será almacenada en la base de datos y se comenzara con el proceso necesario para la realización del trámite.	

Tabla. 4. Caso de uso: Envío de la información.

<b>Caso de uso:</b>	Actualiza la información sobre cada trámite.	
<b>Actores:</b>	Operador.	
<b>Descripción:</b>	El operador actualizara constantemente cada uno de los trámites para mantener informado a los usuarios en que parte del proceso va su trámite.	
<b>Flujo Principal.</b>	Eventos ACTOR.	Eventos SISTEMA.
	Sube información necesaria para la actualización de la página.	Actualiza su información.
	Actualiza la página para mostrar al usuario el avance en el trámite.	
<b>Pre-condiciones:</b>	El operador consulto la base de datos previamente.	
<b>Post-condiciones:</b>	El sistema ha sido actualizado en cada uno de sus trámites.	

Tabla. 5. Caso de uso: Actualiza la información sobre cada trámite.

<b>Caso de uso:</b>	Entrega de resolutive.	
<b>Actores:</b>	Operador del sistema.	
<b>Resumen:</b>	El operador informara al usuario si su trámite ha sido aceptado o no.	
<b>Flujo Principal:</b>	Eventos ACTORES.	Eventos SISTEMA.
	Entrega la resolutive si el Trámite ha sido aceptado o rechazado.	Informa a la ciudadanía la condición de su Trámite.
<b>Pre- condiciones:</b>	Haber completado todo el proceso.	
<b>Post- condiciones:</b>	El usuario tendrá una respuesta a su inquietud.	

Tabla. 6. Caso de uso: Entrega de resolutive.

<b>Caso de uso:</b>	Salida del Sistema.	
<b>Actores:</b>	Ciudadano, operador del sistema.	
<b>Resumen:</b>	Dichos actores darán la orden de salir del sistema habiendo terminado con su actividad indicada.	
<b>Flujo Principal:</b>	Eventos ACTOR.	Eventos SISTEMA.
	El ciudadano ha obtenido toda su información y abandona el sistema.	El sistema está en espera para un nuevo usuario
	El operador ha cumplido con su función de checar al sistema.	
<b>Pre-condiciones:</b>	El ciudadano y el operador habrán concluido con su actividad.	
<b>Post-condiciones:</b>	El sistema habrá quedado actualizado tanto de trámites nuevos como de procesos de estos.	

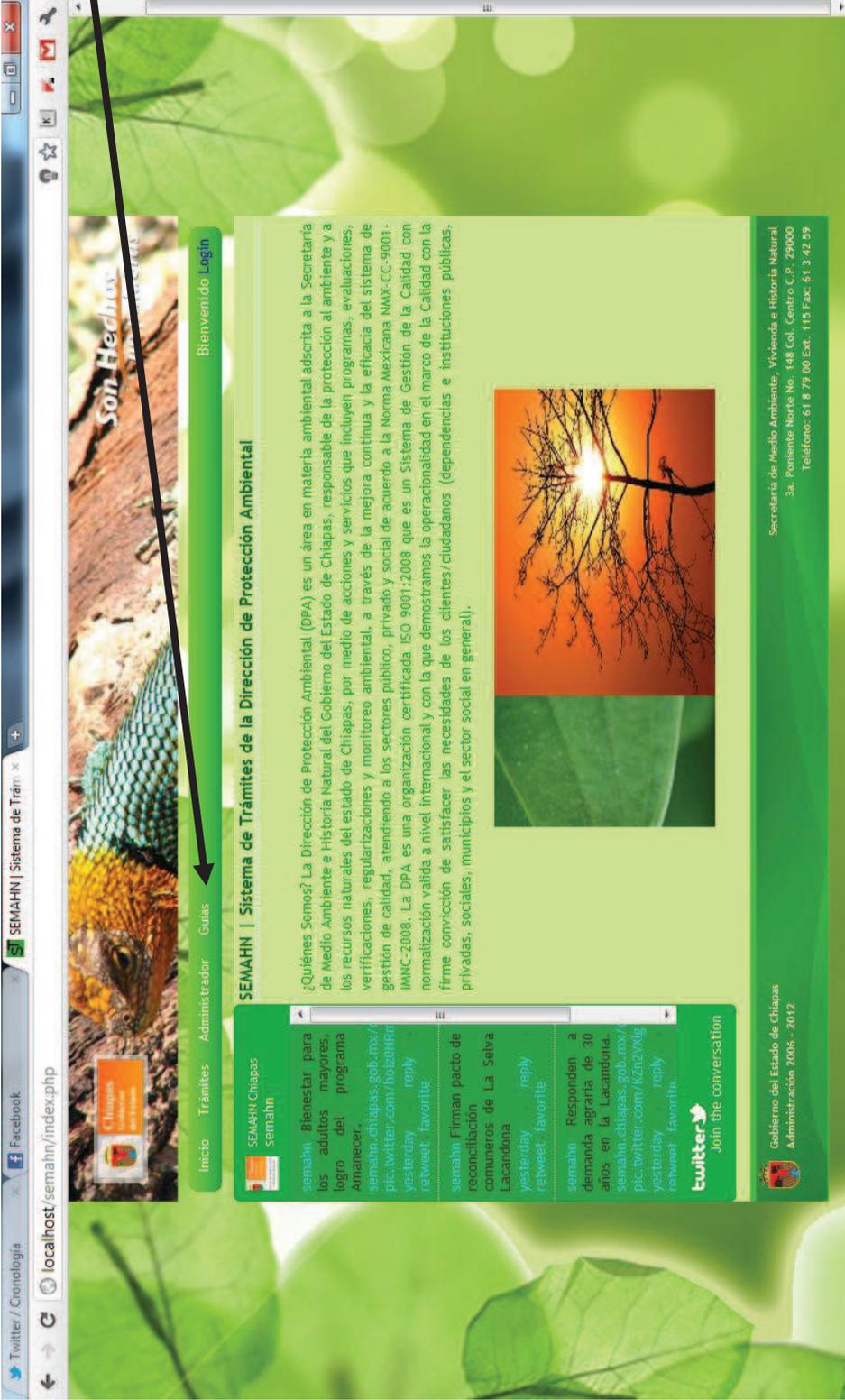
Tabla. 6. Salida del sistema.

## 9. Resultados, Planos, Gráficas, Prototipos y Programas

Evolución del Proyecto.

Este sistema fue diseñado con las herramientas indicadas a continuación se muestran las distintas pantalla del funcionamiento del sistema.

Interfaz del sistema (index).



The screenshot displays the SEMAHN website interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Inicio, Trámites, Administrador, Guías, and Bienvenido Login. The 'Guías' link is highlighted with a black arrow pointing to it. Below the navigation menu, the main content area features a large banner image of a colorful bird with the text 'Son Hechizos'. To the right of the banner, there is a section titled 'SEMAHN | Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental'. This section contains a paragraph of text and a small image of a tree silhouette against a sunset. At the bottom of the page, there is a Twitter feed showing tweets from SEMAHN Chiapas and Gobierno del Estado de Chiapas. The footer of the page includes contact information for the Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural.

Guías OEIRA  
para descargar  
en formato  
PDF

SEMAHN | Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental

¿Quiénes Somos? La Dirección de Protección Ambiental (DPA) es un área en materia ambiental adscrita a la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Gobierno del Estado de Chiapas, responsable de la protección al ambiente y a los recursos naturales del estado de Chiapas, por medio de acciones y servicios que incluyen programas, evaluaciones, verificaciones, regularizaciones y monitoreo ambiental, a través de la mejora continua y la eficacia del sistema de gestión de calidad, atendiendo a los sectores público, privado y social de acuerdo a la Norma Mexicana MXC-9001-IMMC-2008. La DPA es una organización certificada ISO 9001:2008 que es un Sistema de Gestión de la Calidad con normalización válida a nivel internacional y con la que demostramos la operabilidad en el marco de la Calidad con la firme convicción de satisfacer las necesidades de los clientes/ciudadanos (dependencias e instituciones públicas, privadas, sociales, municipios y el sector social en general).

Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural  
3a. Poniente Norte No. 148 Col. Centro C.P. 29000  
Teléfono: 61 8 79 00 Ext. 115 Fax: 61 3 42 59

Figura. 7.  
Índex.

Enlace al área de usuarios registrados del seguimiento de trámites



Widget de twitter, de la información destacada de la SEMAHN

Figura. 8. Selección de Accesos.

Enlace al área de administrador, donde se dará de alta usuarios, proyectos, control y turnado de trámites

## Acceso Restringido

Tanto para usuarios



Como para Administradores



Tendrán que loguearse para poder acceder al sistema

Figuras. 9 y 10. Tipos de Accesos.

## Usuario

Inicio Trámites Administrador Bienvenido

Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural  
*Son Hechos no palabras*

SEMAHN | Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental

Ingresar Tus Datos de Usuario

Usuario  Iniciar Sesión

Clave  Reset

Gobierno del Estado de Chiapas  
Administración 2006 - 2012

Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural  
3a. Población Norte No. 148 Col. Centro C.P. 29000  
Teléfono: 61 8 79 00 Ext. 115 Fax: 61 3 42 59

Se inicia sesión con un usuario y contraseña asignados por un administrador

Figura. 11. Login al sistema.

Figura. 12. Entrada al sistema.

Inicio Trámites Administrador Bienvenido Luis, Canal Sesión

Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural  
*Son Hechos no palabras*

SEMAHN | Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental

Servicio De Trámites

Revisar Trámites

Lista de Verificación

Proyectos

Gobierno del Estado de Chiapas  
Administración 2006 - 2012

Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural  
3a. Población Norte No. 148 Col. Centro C.P. 29000  
Teléfono: 61 8 79 00 Ext. 115 Fax: 61 3 42 59

Muestra las opciones que se tienen como usuario, revisar trámites (lista de admisibilidad), lista de verificación, y los proyectos que tiene el usuario.

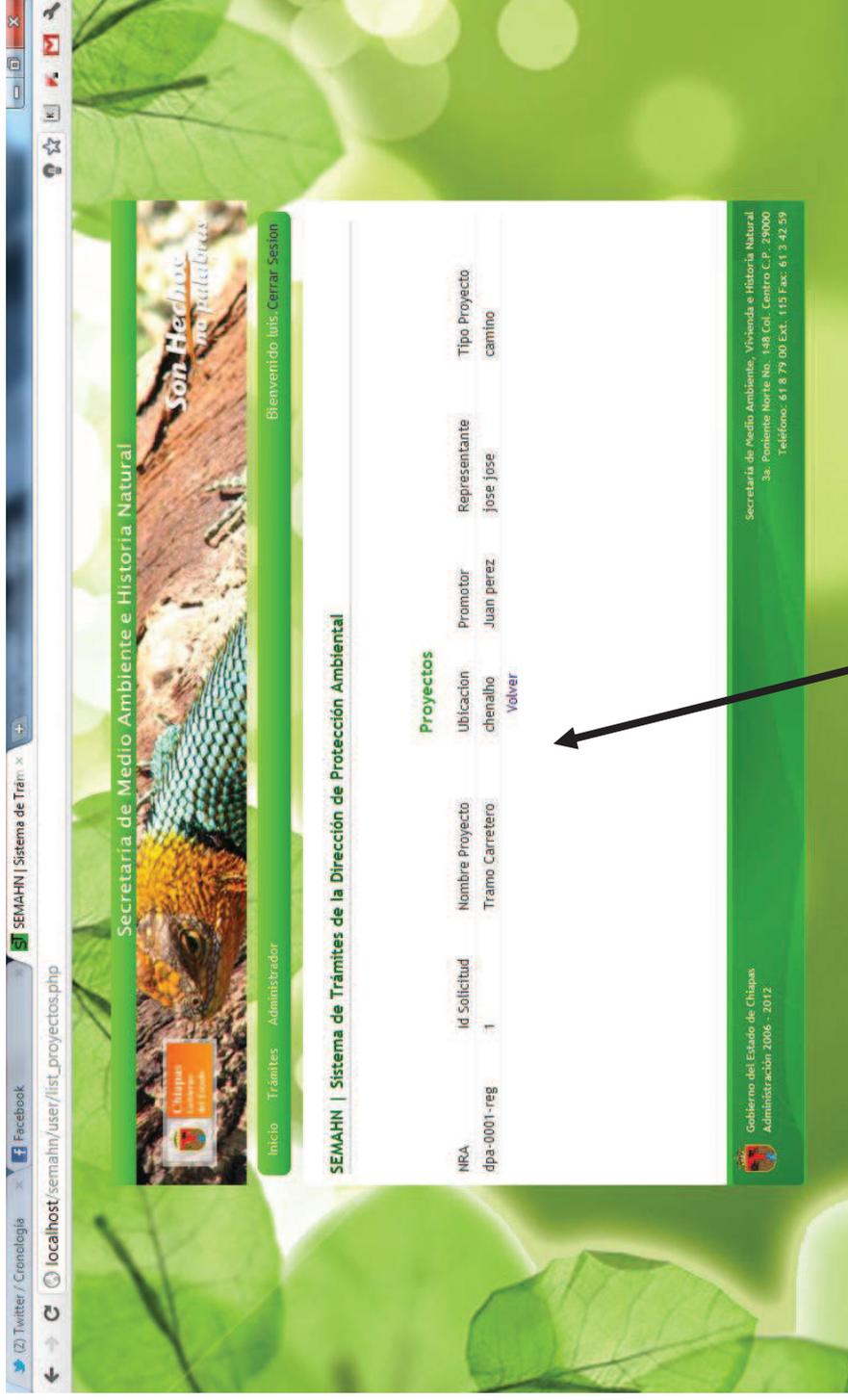
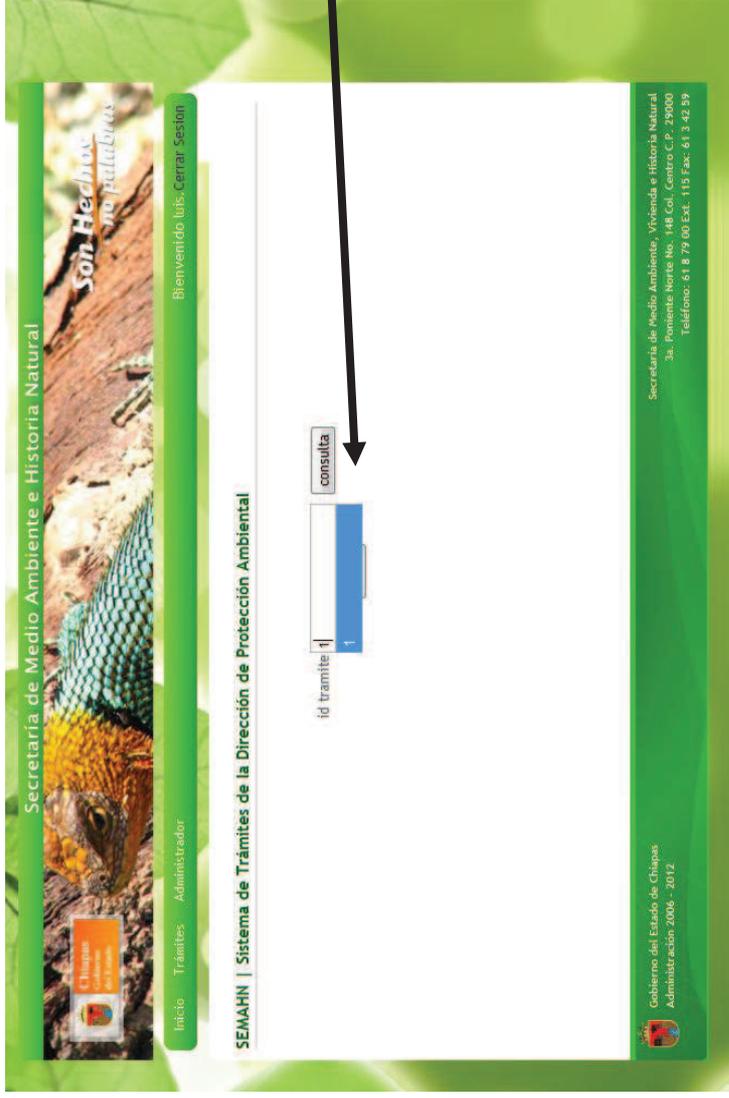


Figura. 13. Lista de proyectos.

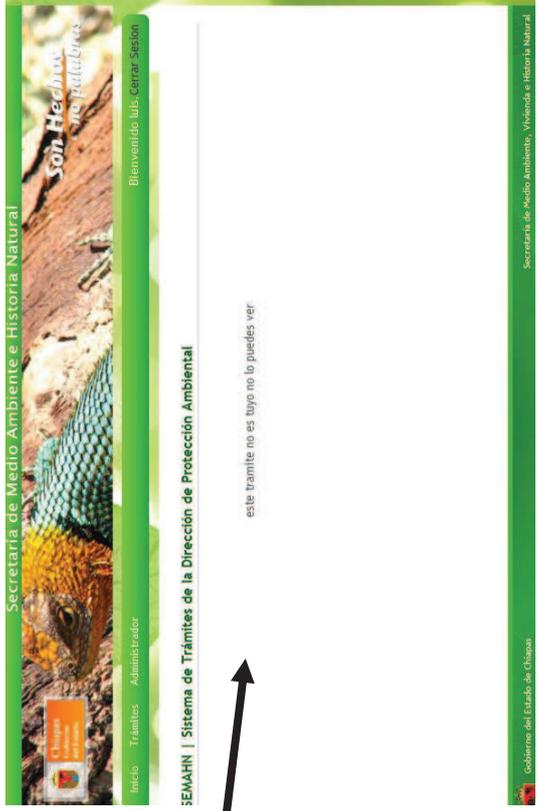
Al dar click en el link proyectos, nos muestra los proyectos que tiene el usuario (como mínimo uno), es importante checar el id de solicitud, para checar el estado del trámite y lista de admisibilidad



Ingresamos el id de nuestro trámite (solicitud), para checar la lista de admisibilidad

Figura. 14. Checado de proyecto.

Figura. 15, No esta habilitado.



Nota: El usuario solo puede checar sus trámites, tiene seguridad habilitada, para no checar los trámites de otros clientes, si lo intenta le aparecerá una pantalla como esta

SEMAHN | Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental

### LISTA DE VERIFICACION PARA LA ADMISIBILIDAD DE ESTUDIOS DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

CRITERIOS GENERALES		
Teléfono y fax		cumple
Domicilio para oír y recibir notificaciones en Tuxtla Gutiérrez o cualquiera de los siguientes municipios: Chiapa de Corzo, Berriozabal, San Fernando y Ocozacoautla de Espinosa.		cumple
Estudios en Original y Medio Magnético		cumple
Escrito de Presentación signado por el promotor		cumple
Estudios firmados por el promotor		cumple
Estudios firmados por el consultor		cumple
Cumple con la guía (todos los apartados)		cumple
Factibilidad de uso de Suelo Municipal vigente (original para cotejo)		cumple
Acta de asamblea donde el núcleo Ejidal apruebe al promotor para llevar a cabo la implementación del proyecto (proyectos ubicados en zona ejidal)		cumple
Acta Constitutiva (copia legible)		cumple
RFC (Cédula de identificación fiscal), opcional para personas físicas		cumple
Acreditación de la personalidad del representante legal (copia legible)		cumple
Identificación oficial (copia legible)		cumple
Acreditación de la posesión legal del predio (copia legible)		cumple
Dictamen de Riesgo del predio donde se desarrollará el proyecto, emitido por el Instituto de Protección Civil para el manejo integral de Riesgos de Desastres		cumple
Anexo fotográfico con descripción		cumple
Planos (planta de conjunto, topográfico, instalaciones sanitarias y drenajes, etc)		cumple
CAMINOS		CUMPLE NO CUMPLE
Anuencia de paso municipal o ejidal correspondiente al trazo del camino		cumple
Planos de afectaciones correspondiente al trazo del camino		cumple
Croquis de ubicación de bancos de materiales utilizados para el desarrollo del proyecto		cumple

Checamos si cumplimos todos los requisitos o tenemos pendiente alguno para permitir que continúe nuestro trámite

Si damos click en el botón imprimir, generará un pdf que el cliente podrá guardar o imprimir (o ambos), para tener una constancia de lo que hace falta o en este caso que se cumple con todos los requisitos

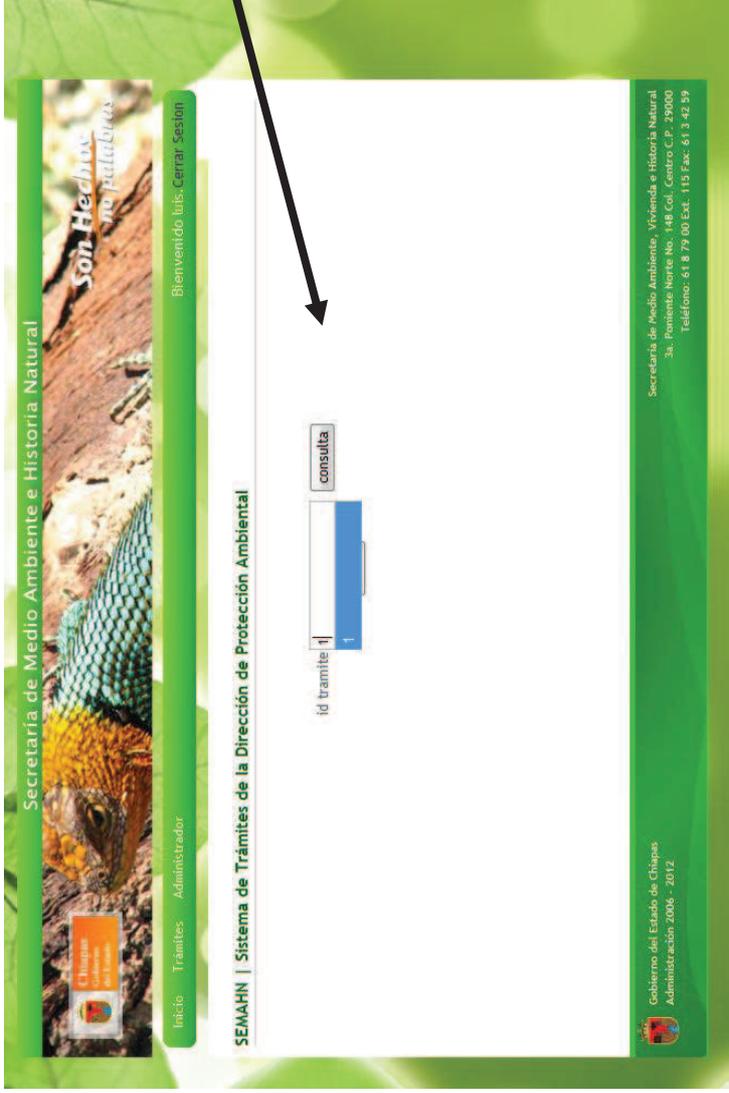
Figura. 16. Lista de admisibilidad.

id solicitud	FECHA
1	17/12/2011
<p>Lista de Verificación para la Admisibilidad Criterios Generales</p>	
Telefono y fax	cumple
Domicilio para oír y recibir notificaciones en Tuxtla Gutiérrez o cualquiera de los siguientes municipios: Chiapa de Corzo, Berriozabal, San Fernando y Ocozacoautla de Espinosa	cumple
Estudios en Original y Medio Magnético	cumple
Estudios firmados por el promotor	cumple
Estudios firmados por el consultor	cumple
Cumple con la guía (todos los apartados)	cumple
Facilidad de Iaco de Suelo Municipal Vigente (original para cotepo)	cumple
Acta de asamblea donde el núcleo Ejidal aprueba al promotor para llevar a cabo la implementación del proyecto (proyectos ubicados en zona ejidal)	cumple
Acta Constitutiva (copia legible)	cumple
RFC (Cálculo de identificación fiscal), opcional para personas físicas	cumple
Acreditación de la personalidad del representante legal (copia legible)	cumple
Identificación oficial (copia legible)	cumple
Acreditación de la posesión legal del predio(copia legible)	cumple
Dictamen de Riesgo del predio donde se desarrollará el proyecto, emitido por el Instituto de Protección para el Manejo Integral de Riesgos de Desastres	cumple
Anexo fotografico con descripción	cumple
Plano (planta de conjunto, topografico, instalaciones sanitarias y drenajes, etc)	cumple
Camino	cumple
Anuencia de paso municipal o ejidal correspondiente al trazo del camino	cumple
Plano de afectaciones correspondiente al trazo del camino	cumple
Croquis de ubicación de bancos de materiales utilizados para el desarrollo del proyecto	cumple

Como podemos corroborar los datos son los mismos, y la el id de solicitud que se indicó anteriormente, la fecha que se obtiene es la actual

El pdf se descarga al ordenador. En este caso al usar google chrome, nos brinda una vista previa si queremos imprimirlo o guardarlo

Figura. 17. Lista de admisibilidad en pdf.



Si damos click en lista de verificación, nos hace la petición de nuevo del id de trámite, lo insertamos, para conocer el estado de nuestro trámite

Figura. 18. Checado en lista de verificación.

El trámite pasa por 4 estados en su proceso: Recepción, Admisión, Evaluación y Cancelación o Resolución y se maneja con el siguiente semáforo de colores (para cancelación y recepción se maneja el mismo color rojo)



Figura. 19. Semáforo de control.

## **Conclusión**

En esta residencia se dio la oportunidad de trabajar para la SEMAHN y esto aumento el conocimiento tanto personal como laboral ya que la experiencia no se puede comprar en cualquier lugar.

En el tiempo de duración de la residencia se creó un sistema que permitirá el correcto control de los trámites que maneja la institución con el fin de brindarle a la ciudadanía un mejor servicio y así poner en alto el nombre de la dicha.

Durante el desarrollo del proyecto se detectaron problemas en el control de la información con el que contaba la Dirección de Protección Ambiental y a su vez el tiempo perdido en el desarrollo de los trámites, ya que las revisiones entre los responsables era tardía y falta comunicación entre ellos, por tal motivo el sistema desarrollado cuenta con un control óptimo de los datos que requieren transmitir y procesar con eficiencia para que los trámites se desarrollen en los tiempos permitidos. La generación de demasiada papelería innecesaria, enfocándose a que la dependencia es del cuidado del medio ambiente, y este punto viene a resolver el proyecto implementado en la dependencia con el fin de generar menos papelería y gestionar un mejor manejo de los recursos naturales y en consecuencia ahorros económicos.

El sistema viene a dar solución a los problemas mencionados anteriormente con el fin de dar un servicio completo, integro, con mejor calidad en el tiempo de los trámites y mejorar el control de la información a los usuarios. Genera una administración dinámica a los usuarios de la dependencia, permitiendo un ahorro de papelería innecesaria con un mayor rendimiento los servicios prestados, así como la administración.

## Referencias

- [1] Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda e Historia Natural. (www.semavihn.chiapas.gob.mx/portal/) Extraído 4 de Mayo de 2010. Disponible: <http://www.semavi.chiapas.gob.mx/portal/index.php/dpa>
- [2] Lenguaje de Programación PHP. Disponible: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [3] Enríquez Toledo Alma (2010). Gestión de Bases de Datos MySQL. Disponible: <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>
- [4] Introducción a JavaScript (2009). *Javier Eguíluz Pérez*. Disponible: <http://www.librosweb.es/javascript/capitulo1.html>
- [5] Günter Born (2001) *Compendium HTML*, Editorial MARCOMBO, 1a Edición.
- [6] Lackerbauer Ingo (2001) *Internet*, Editorial MARCOMBO, 1ra Edición.
- [7] Software de Flujogramas Edraw (2007). Disponible: [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Software\\_de\\_Organigrama\\_de\\_EDraw\\_19050\\_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Software_de_Organigrama_de_EDraw_19050_p/)

**ANEXOS**



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**  
**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**  
**DEPARTAMENTO DE**  
**SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES**

ALUMNO: MOLINA MORALES ALAN No. DE CONTROL: 07270193  
 NOMBRE DEL PROYECTO: Sistema de Trámites de la DPA de la SEMAVIHN EMPRESA: SEMAVIHN  
 ASESOR EXTERNO: Lic. A. Lucía Castro Barragán ASESOR INTERNO: M.C. Walter Torres Robledo  
 PERIODO DE REALIZACIÓN: Agosto – Diciembre del 2011

ACTIVIDAD	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Investigación de campo.	P	X	X													
2. Análisis de Requerimientos del Software.	R	X	X	X	X											
3. Diseño del Sistema.	R		X	X	X	X	X									
4.- Desarrollo y Simulación del Sistema.	R				X	X	X	X	X	X						
5. Pruebas finales e implementación del sistema.	R						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Informe de avances y reporte final del proyecto.	P			X				X			X	X				X
	R			X				X			X	X				X
	P															
	R															

OBSERVACIONES	
Docente	
ENTREGA DE REPORTES	
M.C. Walter Torres Robledo	
Alumno	
Molina Morales Alan	
Jefe Depto.	
M.C. Aida Guillermina Cossio Mtz.	



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE  
SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES**

ALUMNO: SOLÓRZANO FLORES LUIS ALBERTO No. DE CONTROL: 07270202  
 NOMBRE DEL PROYECTO: Sistema de Trámites de la DPA de la SEMAVIHN EMPRESA: SEMAVIHN  
 ASESOR EXTERNO: Lic. A. Lucía Castro Barragán ASESOR INTERNO: M.C. Walter Torres Robledo  
 PERIODO DE REALIZACIÓN: Agosto – Diciembre del 2011

ACTIVIDAD	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Investigación de campo.	P	X	X													
2. Análisis de Requerimientos del Software.	R	X	X			X										
3. Diseño del Sistema.	P		X	X	X	X	X									
4.- Desarrollo y Simulación del Sistema.	R					X	X	X	X	X	X					
5. Pruebas finales e implementación del sistema.	P										X	X	X	X	X	
6. Informe de avances y reporte final del proyecto.	R										X	X	X	X	X	X
OBSERVACIONES	P															
ENTREGA DE REPORTES	R															
Docente M.C. Walter Torres Robledo																
Alumno Solórzano Flores Luis Alberto																
Jefe Depto. M.C. Aida Guillermina Cossío Mtz.																



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E HISTORIA NATURAL



ÁREA DE RECURSOS HUMANOS  
ASUNTO: CARTA DE LIBERACIÓN  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS  
14 DE DICIEMBRE DEL 2011

**M.C. ROBERTO CARLOS GARCÍA GÓMEZ**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN**  
**TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**  
**P R E S E N T E**

Por la presente se hace constar que el (la) alumno (a) **Molina Morales Alan**, con número de control: **07270193**, estudiante de la Carrera en **Ingeniería en Sistemas Computacionales**, termino de prestar satisfactoriamente su Residencia Profesional en esta Secretaría, cubriendo un total de 640 horas en el periodo de Agosto – Diciembre del 2011, en el proyecto denominado "Sistema de Trámites en la Dirección de Protección Ambiental".

Mismo que fue asignado a la Dirección de Protección Ambiental a cargo del Lic. René Villarreal Laviada.

Sin otro asunto en particular, aprovecho el presente para enviarle un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E**

**LIC. MIGUEL ANTONIO REYES BURGUETE**  
**JEFE DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS**

GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E HISTORIA NATURAL

DEPARTAMENTO DE  
14 DIC 2011



C.c.p. Archivo/Minutario.  
L'MARB/mcph

3ª Poniente Norte No. 148 1<sup>er</sup> Piso, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.  
Commutador: 961 61 8 79 00 Ext. 205 - [www.semahn.chiapas.gob.mx](http://www.semahn.chiapas.gob.mx)





PODER EJECUTIVO  
DEL ESTADO DE CHIAPAS

# SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE E HISTORIA NATURAL



Secretaría de Medio Ambiente  
e Historia Natural

ÁREA DE RECURSOS HUMANOS  
ASUNTO: **CARTA DE LIBERACIÓN**  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS  
14 DE DICIEMBRE DEL 2011

**M.C. ROBERTO CARLOS GARCÍA GÓMEZ**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN**  
**TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**  
**P R E S E N T E**

Por la presente se hace constar que el (la) alumno (a) **Solórzano Flores Luis Alberto** con número de control: **07270202**, estudiante de la Carrera en **Ingeniería en Sistemas Computacionales**, termino de prestar satisfactoriamente su Residencia Profesional en esta Secretaría, cubriendo un total de 640 horas en el periodo de Agosto – Diciembre del 2011, en el proyecto denominado "Sistema de Trámites en la Dirección de Protección Ambiental".

Mismo que fue asignado a la Dirección de Protección Ambiental a cargo del Lic. René Villarreal Laviada.

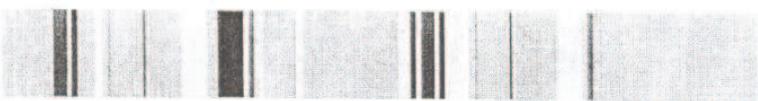
Sin otro asunto en particular, aprovecho el presente para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**LIC. MIGUEL ANTONIO REYES BURGUETE**  
**JEFE DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS**

C.c.p. Archivo/Minutario.  
L'MARB/\*mcp

3ª Poniente Norte No. 148 1<sup>er</sup> Piso, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.  
Conmutador: 961 61 8 79 00 Ext. 205 · [www.semahn.chiapas.gob.mx](http://www.semahn.chiapas.gob.mx)



"2011, Año del Turismo en México"



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

**CONSTANCIA DE LIBERACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

**A QUIEN CORRESPONDA:**

Por medio de la presente me permito informarle que ha concluido la asesoría y revisión del proyecto de Residencia profesional cuyo título es: "**Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural**" desarrollado por **C. Molina Morales Alan**, estudiante de la carrera de **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, con números de control **07270193**, desarrollado en el presente periodo "**AGOSTO-DICIEMBRE 2011**"

Por lo que, se emite la presente **Constancia de Liberación y Evaluación del Proyecto** a los Catorce días del mes de Diciembre de 2011.

**ATENTAMENTE**  
**"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"**

  
\_\_\_\_\_  
**M.C. Walter Torres Robledo**  
Asesor del proyecto

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Héctor Guerra Crespo**  
Revisor del proyecto

  
\_\_\_\_\_  
**Ing. Daniel Ríos García**  
Revisor del Proyecto

Carretera Panamericana Km.1080, C.P. 29050, Apartado Postal 599  
Teléfonos: (961) 61 5-03-80 (961) 61 5-04-61 Fax: (961) 61 5-16-87  
<http://www.itg.edu.mx>



Alcance del Sistema: Proceso Educativo

"2011, Año del Turismo en México"



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

### CONSTANCIA DE LIBERACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

#### A QUIEN CORRESPONDA:

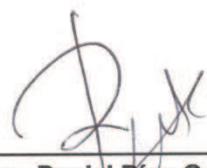
Por medio de la presente me permito informarle que ha concluido la asesoría y revisión del proyecto de Residencia profesional cuyo título es: "**Sistema de Trámites de la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural**" desarrollado por **C. Solórzano Flores Luis Alberto**, estudiante de la carrera de **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, con números de control **07270202**, desarrollado en el presente periodo "**AGOSTO-DICIEMBRE 2011**"

Por lo que, se emite la presente **Constancia de Liberación y Evaluación del Proyecto** a los Catorce días del mes de Diciembre de 2011.

**ATENTAMENTE**  
**"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"**

  
M.C. **Walter Torres Robledo**  
Asesor del proyecto

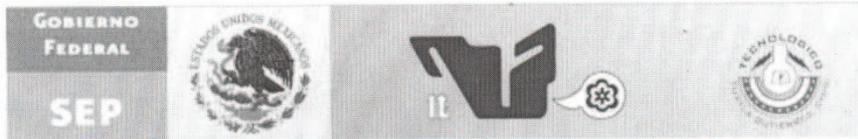
  
Dr. **Héctor Guerra Crespo**  
Revisor del proyecto

  
Ing. **Daniel Ríos García**  
Revisor del Proyecto

Carretera Panamericana Km.1080, . C.P. 29050, Apartado Postal 599  
Teléfonos: (961) 61 5-03-80 (961) 61 5-04-61 Fax: (961) 61 5-16-87  
<http://www.ittg.edu.mx>



Alcance del Sistema: Proceso Educativo



**Instituto Tecnológico De Tuxtla Gutiérrez**

**Ingeniería En Sistemas Computacionales**

**“Sistema De Trámites De La Dirección de  
Protección Ambiental de la Secretaría de Medio  
Ambiente e Historia Natural”**

Elaborado por:

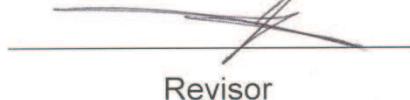
Molina Morales Alan Número de control: 07270193

Solórzano Flores Luis Alberto: Número de control: 07270202



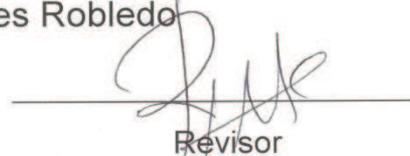
Asesor

M.C. Walter Torres Robledo



Revisor

Dr. Héctor Guerra Crespo



Revisor

Ing. Daniel Ríos García

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Diciembre Del 2011