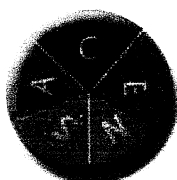


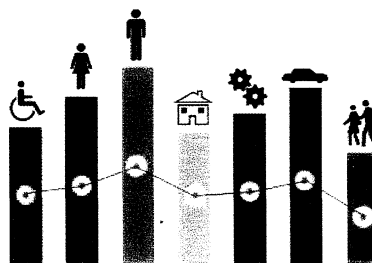
# Universidad de Ciencias Comerciales, UCC.



## Sistema de Administración de Contenido Estadísticos Nicaragüense. SACEN



Sistema de Administración de Contenido Estadístico  
Nicaragüense



### Graduación 2006

**Tutores:** Ing. Manuel Rojas Aráuz.  
Ing. Belkis Iglesias Asencio.  
Ing. Fausto Quiñones Varela.

**Autores:** Geny del Socorro Santana Alemán.  
Marlon Martínez Cano.  
Rodolfo Segundo Aburto Castellón.  
Juan Antonio Salazar Mejía.

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

VOLUMEN \_\_\_\_\_ No. Copias \_\_\_\_\_



No. Registro 2,307

Fecha: 2/05/2007

Adquirido: Cpra. Don. Fot.

De: U.C.C

Managua, Nicaragua 13 Noviembre de 2006

 Biblioteca - UCC   
Carlos Narváez Moreira

## INDICE

I.	DEDICATORIA.....	1
II.	AGRADECIMIENTO .....	2
III.	INTRODUCCIÓN: .....	3
IV.	OBJETIVOS .....	4
	4.1- Objetivo General: .....	4
	4.2- Objetivos Específicos: .....	4
V.	JUSTIFICACIÓN: .....	5
VI.	ANTECEDENTES .....	6
VII.	MARCO METODOLÓGICO.....	7
	7.1 Introducción al Marco Metodológico .....	7
	7.2 Fase de Definición .....	8
	7.2.1 Análisis del Sistema (Requisitos) .....	8
	Esquema de la situación de la tarea de análisis.....	8
	7.2.1.1 Objetivo: .....	10
	7.2.1.2 Etapas: .....	10
	Esquema de planificación estratégica de la información.....	10
	a) Análisis del Área de Negocio .....	12
	b) Diseño del Sistema .....	12
	⊕ Diagrama de Red "SACEN" .....	14
	c) Descripción de procesos .....	15
	⊕ Diagrama de Casos de Uso.....	25
	⊕ Diagrama de Clases.....	28
	⊕ Diagrama de Secuencia.....	29
	⊕ Diagrama de Actividades .....	32
	⊕ Diagrama de Componentes.....	33
	⊕ Diagrama de Diálogo SACEN.....	34
	7.2.2 Planificación del Proyecto .....	35
	7.2.2.1 Objetivo .....	36
	7.2.2.2 Etapas.....	36
	a) Cálculo de la Viabilidad .....	36
	b) Gestión del Proyecto .....	45
	⊕ Diagrama SQL.....	51
	c) Ámbito del Software. ....	52
	d) Estimaciones.....	54
	e) Análisis de Riesgo.....	57
	f) Planificación Temporal.....	60
	g) Gestión de Configuración.....	62
	Línea Base .....	63
	7.3 Fase de Desarrollo .....	64
	7.3.1 Diseño .....	64
	7.3.1.1 Diseño Conceptual .....	64

7.3.1.2	Diseño Lógico.....	65
7.3.1.3	Diseño físico y despliegue.....	65
7.3.2	Codificación.....	66
7.3.3	Pruebas.....	67
VIII.	Desarrollo.....	69
	⊕ Diccionario de Datos.....	85
IX.	Conclusión.....	90
X.	Recomendaciones.....	91
	Glosario de Términos.....	92
XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	96
XII.	ANEXOS.....	97



## **I – Dedicatoria.**

Dedicamos este proyecto de curso sobre todas las cosas a nuestro Dios todo poderoso que nos dio la capacidad, sabiduría, energía para poder finalizar esta etapa de la vida.

A nuestros padres por apoyarnos y darnos la confianza de siempre seguir y no desmayar.

A nuestras familias que han sido nuestro pilar, que económicamente y moralmente nos han impulsado a la realización y culminación de este sistema.

A todos los docentes que contribuyeron de manera directa e indirecta en nuestra formación hasta llevarnos a nuestro objetivo final.



## **II – Agradecimiento.**

Queremos expresar nuestro especial agradecimiento a todas las personas que aportaron importantes insumos y conocimientos para la elaboración de este sistema, quienes identificaron nuestras debilidades; revisando, comentando y corrigiendo nuestro proyecto, brindándonos su apoyo logística y técnica, pero principalmente su amistad.

A los directores y trabajadores del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), por permitirnos estudiar, trabajar y brindarnos todas las facilidades para concluir el sistema.

También agradecemos profundamente al Ing. Fausto Quiñónez, Ing. Belkis Iglesias Asencio y Ing. Manuel Rojas Aráuz quienes fueron nuestros tutores, de la universidad de Ciencias Comerciales, por su ayuda, el espacio, tiempo, consejos, dedicación y su conocimiento brindado de forma incondicional.



### **III – INTRODUCCION.**

La realización del análisis y diseño de la aplicación proto tipo de (SACEN), conllevó a mirar al instituto nacional de estadística y censos desde una perspectiva de usuario de la información estadística, el cual busca toda la información estadística nacional en dicho instituto, lo cual es irreal, dado que las instituciones y ministerios del estado nicaragüense crean sus propios indicadores estadísticos sectoriales, y son ellos los que pueden brindar dicha información estadística que poseen.

De modo que la creación de la aplicación SACEN, persigue la concentración de la estadística nacional en un solo sitio Web, esto con el apoyo que brinden al INEC las instituciones y ministerios de Nicaragua, que provean de este insumo que es necesario para el desarrollo del país, además de crear herramienta que facilite la comunicación entre las instituciones, ministerios y usuarios de la información, mediante un foro donde discutan los datos publicados o de metodologías aplicadas a los estudios realizados o por realizarse y herramientas para subir y bajar información al sitio.

Con el desarrollo de la aplicación SACEN, se trata de resolver el problema de acceso y comunicación de la información estadística nacional, que se da por el desconocimiento de su existencia o de quiénes las Aproducen, lo cual se cae en lo tedioso de buscar información de este tipo.

Este proto tipo deja sentada la base de lo que en el futuro será SACEN, ya que el INEC, lo seguirá desarrollando hacia la administración de contenido estadísticos regionales que es Centro América y Panamá, por medio de la ENDE (Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico) , que existen en cada país Centro Americano y panamá, la cual buscará el financiamiento necesario para el desarrollo completo del sistema de administración de contenido estadístico y de la capacitación del personal desarrollador, por lo que la herramienta de desarrollo utilizada para el proto tipo es nueva y se tiene desconocimiento.



## **IV – Objetivos**

### **4.1 Objetivos Generales:**

Desarrollar un prototipo de aplicación Web enfocado a la administración de las estadísticas Nicaragüenses.

### **4.2 – Objetivos Específicos:**

4.2.1 – Determinar los privilegios de acceso de cada usuario al SACEN.

4.2.2 – Crear herramientas que faciliten la comunicación e intercambio de archivos.

4.2.3 – Disponer de una información estadística de fácil comprensión y acceso conformado por gráficos, indicadores y tabulados.



## **V – Justificación.**

En Nicaragua, no existe una aplicación Web de administración de contenidos estadísticos Nacionales, que permita el acceso a este tipo de información en un sitio Web centralizado. La creación de una aplicación de este tipo que conglomere toda la información estadística nacional es de suma necesidad, para que de este modo las diferentes instituciones (públicas, privadas, ONG) publiquen sus informes estadísticos y la población en general tengan acceso a ella.

Su necesidad se hace un renglón importante para el desarrollo económico del país, por la falta de una posibilidad de consulta por parte de las empresas y entes nacionales e internacionales que buscan información estadística del país para promover proyectos, inversiones o programas de desarrollo social que beneficien a la sociedad nicaragüense.

Esta aplicación Web de administración de contenidos estadísticos ahorrará tiempo y costos en la búsqueda de información a la población en general.



## **VI – Antecedentes.**

En Nicaragua no existe ningún antecedente de una aplicación que tenga las características de SACEN y los beneficios que esta conlleva a los usuarios. Aunque Nicaragua cuenta con el instituto nacional de estadística y censos (INEC) que fue oficializado el 24 de octubre de 1979 en el decreto 102 emitido por el diario oficial la gaceta por medio de la ley creadora del sistema estadístico nacional y censo, sin embargo, cada ministerio o institución del Estado de Nicaragua realiza sus propias encuestas sectoriales para obtener sus indicadores estadísticos. Esto hace tediosa la búsqueda de información estadística sobre diferentes tópicos, por lo que no existe un sitio en donde se concentre las estadísticas nacionales.

En la actualidad el INEC brinda en su sitio Web información estadística de carácter nacional y sectorial, con limitaciones, por lo que para tener toda la información estadística nacional hace falta el apoyo de otras instituciones del estado nicaragüense que son generadoras de estadísticas, para que provean de este insumo, lo cual hace que el usuario tenga que buscar la información que requiere en los diferentes sitios Web de estas instituciones o en el peor de los casos ir personalmente a solicitarla mediante carta de solicitud lo cual provoca pérdida de tiempo para el usuario de la información.



## **VII – Marco Metodológico**

### **7.1 - Introducción de Marco Metodológico.**

El Sistema de Administración de Contenido Estadístico Nicaragüense SACEN, es un sitio Web, donde las instituciones gubernamentales que realizan encuestas y censos, puedan publicar sus estudios sociodemográficos, socioeconómicos y otros, de modo que estén disponibles en un solo sitio a la comunidad estudiantil e investigadores en general.

- El sitio incluye un foro abierto donde participarán especialistas en materia estadística para abordar temas relacionados a metodologías que será aplicada a un estudio y/o establecer comunicación entre las instituciones dedicadas a realizar estudios estadísticos y los usuarios en general participarán de estos debates.

El software a utilizar, para el desarrollo e implementación de este sistema, serán las herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la base de datos tales como: Microsoft Visual Web Developer 2005, Microsoft SQL Server 2005, para la diagramación Microsoft Visio 2003 y Rational Rose, estas herramientas serán utilizadas con el fin de cumplir con las exigencias del sitio.

La implementación de este sistema, será de gran beneficio para especialistas estudiantes y población en general ya que en un solo lugar podrán encontrar la información estadística de nicaragua.



## 7.2 – Fase de Definición.

La fase de definición esta compuesta por 2 etapas muy importantes, una de ellas es el Análisis del Sistema (Requisitos) y la otra la Planificación del proyecto, a continuación detallamos cada una de ellas.

### 7.2.1 – Análisis del Sistema (Requisitos)

El análisis del sistema se lleva a acabo con los siguientes objetivos en mente:

- Identificar las necesidades del cliente.
- Evaluar el concepto del sistema para establecer la viabilidad.
- Realizar un análisis técnico y económico.
- Asignar funciones al hardware, software, personal, bases de datos y otros elementos del sistema.
- Establecer las restricciones de presupuesto y planificación temporal.
- Crear una definición de sistema que forme todo el fundamento de todo el trabajo de ingeniería subsiguiente.

El análisis del sistema es una tarea propiamente de la Ingeniería del Software, la cual está comprendida entre la definición de software en el ámbito de sistema y el diseño del software.

#### Esquema de la situación de la tarea de análisis.





Este análisis permite especificar las características operacionales del software a desarrollar, tales como: función, datos y rendimiento, la cual indica la interfaz que debe de tener el software y las restricciones que debe de cumplir. Todo esto se divide en las siguientes etapas:

- **Reconocimiento:** Etapa inicial para el desarrollo del sistema, es aquí donde se garantiza el correcto reconocimiento del problema, mediante la exposición del cliente (usuario).
- **Evaluación de Síntesis:** la observación de procedimientos, objetos y datos, han sido de gran ayuda para obtener el flujo y contenido de la información, logrando de esta forma poder definir y desarrollar todas las funciones del software, pudiendo así entender el comportamiento de los procesos en cuanto a la administración de contenidos.

A lo largo de la evaluación el enfoque esta centrado en el "qué", surgiendo las siguientes interrogantes:

¿Qué datos consume el sistema?

¿Qué datos produce el sistema?

¿Qué función debe de realizar la aplicación Web?

- **Modelado:** Se deben de crear modelos de sistema para entender mejor el flujo de los datos, las entidades, los procesos. Esta etapa nos sirve de fundamento para el diseño del nuevo software y como una base para la especificación del mismo.
- **Especificación:** Esta etapa se produce en la culminación de la tarea del análisis. Aquí la función y rendimiento asignados al software se determina estableciendo una completa descripción detallada de la información.



**Revisión:** Está basada en cada uno de los momentos de sistema, para poder ir comprobando el nuevo software con los procesos manuales. Esta etapa profundiza en el detalle, examinando no solo las descripciones superficiales, sino la vía en que los requisitos son expresados.

#### **7.2.1.1 – Objetivo:**

- Obtener los requerimientos del negocio.

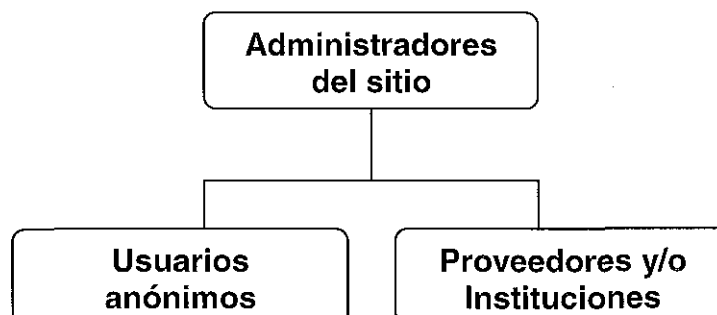
#### **7.2.1.2 – Etapas:**

La ingeniería de la información comprende una planificación de la estrategia de la información (PEI), un análisis del área de negocio (ANN) y un análisis específico de aplicación que de hecho forman parte de la ingeniería del software.

#### **Esquema de planificación estratégica de la información**

El principal objetivo de la Planificación Estratégica de la Información (PEI), es identificar lo que actualmente existe y como es empleado para alcanzar los objetivos y metas.

El siguiente diagrama nos muestra los distintos niveles y elementos, a tomar en cuenta para el desarrollo del sistema.





**En esta etapa los objetivos generales son:**

- 1- Definir los objetivos y metas del negocio que sean estratégicas.
- 2- Aislar los factores de éxito críticos que permitirán al sistema alcanzar los objetivos y metas.
- 3- Analizar el impacto de la tecnología y automatización en las metas y los objetivos.
- 4- Analizar la información existente para determinar su papel en la consecuencia de las metas y objetivos.

Los objetivos tienden a ser estratégicos, pues así se pretenden realizar; en cambio las metas son tácticas de acuerdo a nuestro profesionalismo como desarrolladores de software.

La aplicación que se desarrollará interactuarán tres tipos de usuarios los cuales a su vez tendrán diferentes privilegios al sistema, estos son:

- **Administradores del sitio:** Estos serán las personas autorizadas para estar actualizando el sitio Web, tendrán acceso sin restricción alguna.
- **Proveedor y/o Institución:** Usuarios con privilegios para enviar información estadística al sitio, discutir con otros usuarios afines sobre temas de interés (metodologías, cálculos de indicadores e investigaciones realizadas o por realizarse).
- **Usuarios Anónimos:** Población en general la cual podrá realizar consultas a los proveedores de estadísticas mediante un foro y bajar información de interés.



**a) Análisis del Área del Negocio.**

Como mencionamos en la justificación de este documento en Nicaragua no existe un sitio Web que conglomere la información estadística de las diferentes instituciones gubernamentales, pero además el sistema no está dirigido a una institución específica, sino que aún grupo de entidades dedicadas a la producción de datos estadísticos por lo cual no se puede realizar un análisis del negocio como tal ya que **SACEN** es un prototipo de un sistema que posteriormente se le aplicará una reingeniería con el objetivo de crear un sitio Web que conglomere a nivel regional la información estadística de los países Centroamericanos y Panamá.

**b) Diseño de Sistema.**

Este diseño no es mas que una representación que va a dar como resultado el modelo de una entidad, que será construida posteriormente, una vez analizados y especificados los requisitos de software.

El diseño del sistema es la primera etapa técnica requerida, seguida por la codificación del sistema y finalmente las pruebas. Cada una de estas etapas va transformando la información recopilada, de manera que pueda dar lugar a una aplicación valida.

Para el diseño de esta aplicación Web el **Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC** nos a puesto a disposición una computadora, la que será configurada exclusivamente como servidor Web de SACEN. Por lo tanto lo llamaremos "**SACEN**".

La red que formará parte de esta aplicación será la plataforma existente en el **INEC**, sin embargo el sistema tendrá su propio dominio ([www.sacen.gob.ni](http://www.sacen.gob.ni)) y



---

para efectos que el usuario tenga conocimientos del mismo tendrá un Link en la página Web del INEC.

Una vez diseñada la nueva aplicación los ciudadanos interesados en los estudios estadísticos tendrán como beneficio acceder a los resultados de encuestas y censos de las diferentes instituciones gubernamentales en un solo lugar, las instituciones que realizan dichas actividades podrán discutir, socializar y publicar aquellos datos que son de interés para el desarrollo de la nación.

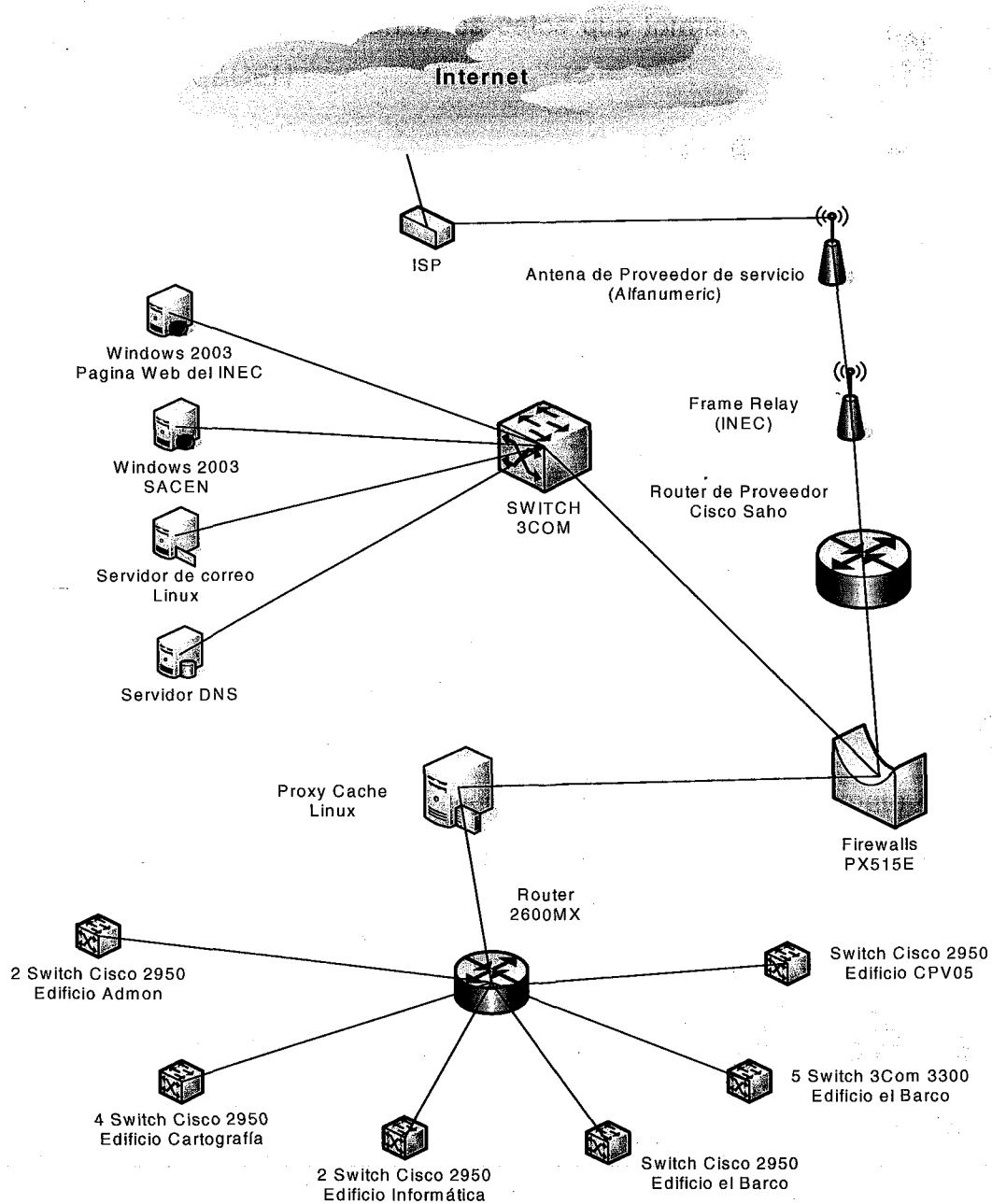
Dentro de las siguientes tareas clasificaremos los objetos y sus relaciones, las clases de objetos se modelan utilizando diagramas de estructura estática o de clases, los cuales muestran la estructura general del sistema, así como las propiedades relacionales y de comportamiento.

Los diagramas de secuencia proporcionan una vista detallada de casos de uso, muestran una iteración organizada en una secuencia de tiempo y ayudan a documentar el flujo lógico, dentro de la aplicación, en un sistema de software amplio.

# Sistema de Administración de Contenido Estadístico Nicaragüense, SACEN

## Diagrama de Red "SACEN"

A continuación detallamos la estructura que tendrá SACEN en la red del INEC.





**c) Descripción de Procesos.**

**1. Obtener perfil de los proveedores de estadística:** Es indispensable la obtención de los perfiles de los usuarios, especialmente de las instituciones proveedoras de información estadística, por lo tanto este proceso tiene como objetivo visitar a esas instituciones, explicarles a ellos el objetivo de SACEN para que puedan brindar con confianza los datos que formaran parte de sus perfiles como usuario de SACEN

**2. Asignar acceso a usuario:** En este proceso el administrador del CMS tendrá que definir el tipo de usuario y asignarle una clave de acceso, que se utiliza para acceder a los módulos de proveer información de contenido y discusión de información publicada o de metodologías.

**3. Proveer información de contenidos:** Este proceso permite que los proveedores de información estadística puedan enviar los datos que se publicarán en el sitio Web donde está alojado SACEN, esto es posible una vez que el administrador halla registrado al proveedor para que este pueda tener acceso a la interfaz para enviar la información.

**4. Transformar información a la estructura de datos:** Consiste en la transformación de la información enviada por el proveedor en formato compatible para su publicación, esta operación será realizada por el administrador una vez que obtenga los datos enviados por los proveedores de información estadística.

**5. Organizar contenidos:** Una vez que la información sea transformada al formato requerido por el sistema SACEN, esta tendrá que ser organizada por institución, tipo estudio y fecha de publicación, esta función la realizará el administrador de contenido, para que una vez organizada sea alojada en la Web para su publicación.



**6. Obtener la información del sitio:** La información publicada en la Web estará disponible para toda la población en general, la cual podrá ser bajada en formato “pdf” o “Zip” esto dependerá del tamaño de archivo. Esta operación la realizará el usuario que tendrá tan solo que acceder al sitio Web de SACEN, buscar la información de interés y bajarla.

**7. Crear foro:** El sistema SACEN brinda una interfaz de un foro a usuarios registrados.

**Proveedor de información:** Muestra una interfaz organizada por proveedor de estadística y/o investigación publicada, la cual alberga los comentarios enviados, fecha y respuestas que se dan a dichos comentarios. También tiene las opciones de envió de respuestas y a quien se le envían.

**Usuario:** Esta parte presenta una interfaz con opciones organizadas por proveedor de estadística y/o investigación publicada, para facilitar la búsqueda de la consulta echa al proveedor. Además de tener la opción de enviar consultas sobre los indicadores, tabulados y gráficos publicados y a quién dirigirlo.

**8. Discusión de información y/o metodologías:** Esta parte del sitio es un foro discusión de metodologías aplicadas o por aplicar a los estudios o investigaciones entre las instituciones proveedoras, también para hacer consultas sobre algún indicador, tabulado o grafico publicado. Este estará organizado por institución proveedora de estadística para que el usuario dirija su consulta a la institución que género el dato estadístico.



<b>Caso de Uso:</b> 1 Obtener perfil de los proveedores de estadística.	
<b>Objetivo:</b> Obtener la información de la razón social a que se dedica el proveedor de estadística, para definir los privilegios que tendrán dentro del sistema SACEN.	
<b>Actor principal:</b> Administrador.	
<b>Personal involucrado e intereses:</b> Proveedor.	
<b>Precondiciones:</b> Ente generador de estadística nacionales	
<b>Postcondiciones:</b> Asignación de acceso.	
<b>Flujo básico:</b>	
<u><b>Acción del actor</b></u>	<u><b>Responsabilidad del sistema</b></u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Visitar a las instituciones generadoras de estadísticas.</li><li>• Aclarar los objetivos de SACEN.</li><li>• Solicitar información sobre la razón social de la institución.</li></ul>	
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Requisitos especiales:</b> Ser administrador de contenido.	
<b>Frecuencia:</b> Etapa de visitas a los proveedores de información estadística.	



**Caso de Uso:** 2 Asignar Acceso de usuario.

**Objetivo:** Definir los privilegios de los usuarios que tendrán acceso al sistema SACEN.

**Actor principal:** Administrador.

**Personal involucrado e intereses:** Proveedor.

**Precondiciones:** Obtener perfil de los proveedores de estadística.

**Postcondiciones:** Proveer información estadística y Discusión y/o consultas de información publicada o metodologías.

**Flujo básico:**

**Acción del actor**

- Entrar al sistema.
- Registrar al usuario.
- Definir tipo de usuario.

**Responsabilidad del sistema**

- Visualizar interfaz de ingreso.
- Almacenar el registro.
- Actualizar base de datos.

**Flujos alternativos:**

**Requisitos especiales:** Ser administrador general del sistema.

**Frecuencia:** Etapa de registro de los proveedores de información al sitio de administración de contenidos o cuando un nuevo usuario quiera formar parte de SACEN.



<b>Caso de Uso:</b> 3 Proveer información de contenidos.	
<b>Objetivo:</b> Proveer al sistema de la información estadística que será publicada en el sitio de administración de contenidos.	
<b>Actor principal:</b> Proveedor.	
<b>Personal involucrado e intereses:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> Asignar acceso al usuario.	
<b>Postcondiciones:</b> Transformar la información hacia la estructura de datos.	
<b>Flujo básico:</b>	
<u><b>Acción del actor</b></u>	<u><b>Responsabilidad del sistema</b></u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceder al sistema.</li><li>• Introducir password.</li><li>• Subir información.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Validar contraseña de usuario.</li><li>• Presentar formulario de intercambio de información.</li><li>• Almacenar información:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tabulados.</li><li>2. Gráficos.</li><li>3. Indicadores.</li></ol></li></ul>
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Requisitos especiales:</b> Ser un usuario con privilegios de proveedor.	
<b>Frecuencia:</b> Cada vez que tengan datos nuevos que desee publicar.	



<b>Caso de Uso:</b> 4 Transformar la información hacia la estructura de datos.	
<b>Objetivo:</b> Transformar la información a formatos compatibles tanto para su publicación así como para ser bajados por los usuarios de la información.	
<b>Actor principal:</b> Administrador.	
<b>Personal involucrado e intereses:</b> Proveedor.	
<b>Precondiciones:</b> Proveer información de contenidos.	
<b>Postcondiciones:</b> Organizar contenido.	
<b>Flujo básico:</b>	
<b><u>Acción del actor</u></b>	<b><u>Responsabilidad del sistema</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceder al sistema.</li><li>• Obtener la información.</li><li>• Convertir la información al formato requerido por el sistema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar acceso de administrador.</li><li>• Brindar interfaz de comunicación para bajar la información.</li></ul>
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Requisitos especiales:</b> Ser administrador de contenido.	
<b>Frecuencia:</b> Cada vez que se tenga información nueva.	



**Caso de Uso:** 5 Organizar contenidos.

**Objetivo:** Clasificar la información estadística por institución proveedora y tipo de estudio o investigación.

**Actor principal:** Administrador.

**Personal involucrado e intereses:** Proveedor.

**Precondiciones:** Transformar la información hacia la estructura de datos.

**Postcondiciones:** Obtener la información del sitio.

**Flujo básico:**

Acción del actor

Responsabilidad del sistema

- Obtener la información transformada.
- Clasificarla por institución.
- Clasificarla según estudio o investigación.
- Alojlarla en el sitio de forma organizada.

**Flujos alternativos:**

**Requisitos especiales:** Ser administrador.

**Frecuencia:** Cada vez que se tenga información transformada.



**Caso de Uso:** 6 Obtener la información del sitio.

**Objetivo:** Proveer a los usuarios la información de datos estadísticos nacionales de las diferentes instituciones en un solo sitio y sin restricciones.

**Actor principal:** Usuario.

**Personal involucrado e intereses:** Administrador.

**Precondiciones:** Organizar contenido.

**Postcondiciones:**

**Flujo básico:**

Acción del actor

- Acceder al sistema.
- Buscar la información que le interese en el sitio.
- Bajar la información de interés.

Responsabilidad del sistema

- Presentar el contenido estadístico nacional clasificado por institución proveedora y tipos de estudio.
- Brindar la opción de bajar información.
- Proveer vínculos a las páginas Web de las instituciones proveedoras de estadística.

**Flujos alternativos:** Acceder a las páginas Web de las instituciones proveedoras de estadística nacional.

**Requisitos especiales:**

**Frecuencia:** Indefinida.



**Caso de Uso:** 7 Crear foro.

**Objetivo:** Crear un foro organizado por institución proveedora de estadística para la agilización de debates, propuestas de estudios y/o consultas sobre información estadística publicada.

**Actor principal:** Administrador.

**Personal involucrado e intereses:**

**Precondiciones:**

**Postcondiciones:** Discusión de información publicada o metodologías.

**Flujo básico:**

Acción del actor

Responsabilidad del sistema

Diseñar una interfaz:

- Organizada por institución.
- Organizada por estudio.
- Que visualice una tabla con los contenidos de discusión sobre metodologías o estudios y respuestas sobre estos.
- Que visualice una tabla con los contenidos de respuesta sobre las consultas echas por los usuarios sobre la información publicada en el sitio Web.
- Que facilite el envío de comentarios y/o consultas a los proveedores de información estadística.
- Que facilite el envío de respuesta sobre los tópicos en discusión a los interesados.

**Flujos alternativos:**

**Requisitos especiales:** Ser administrador.

**Frecuencia:** Indefinido.



<b>Caso de Uso:</b> 8 Discusión y/o consultas de información publicada o metodologías.	
<b>Objetivo:</b> Debatir metodologías aplicada a los diversos estudios que realizan las instituciones proveedoras de estadística, información publicada e investigaciones futuras a realizarse.	
<b>Actor principal:</b> Proveedor y usuario.	
<b>Personal involucrado e intereses:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> Asignar Acceso de usuario.	
<b>Postcondiciones:</b> -	
<b>Flujo básico:</b>	
<p style="text-align: center;"><u>Acción del actor</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acceder al sistema.</li><li>• Enviar comentarios técnicos sobre las investigaciones que se pretenden realizar en las diferentes instituciones proveedoras de información.</li><li>• Proponer metodología a ser aplicada según el tipo de investigación a realizarse.</li><li>• Realizar consultas metodológicas.</li><li>• Discutir metodologías para las investigaciones a realizarse.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><u>Responsabilidad del sistema</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar acceso a la interfaz.</li><li>• Brindar interfaz de comunicación.</li><li>• Almacenar información.</li><li>• Publicar los comentarios y las consultas.</li><li>• Proveer la opción de responder y publicar las repuestas a los comentarios y/o consultas.</li></ul>
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Requisitos especiales:</b>	
<b>Frecuencia:</b> Indefinido.	



## ● Diagramas de Casos de Usos.

### Diagrama de Casos de Uso del Administrador.

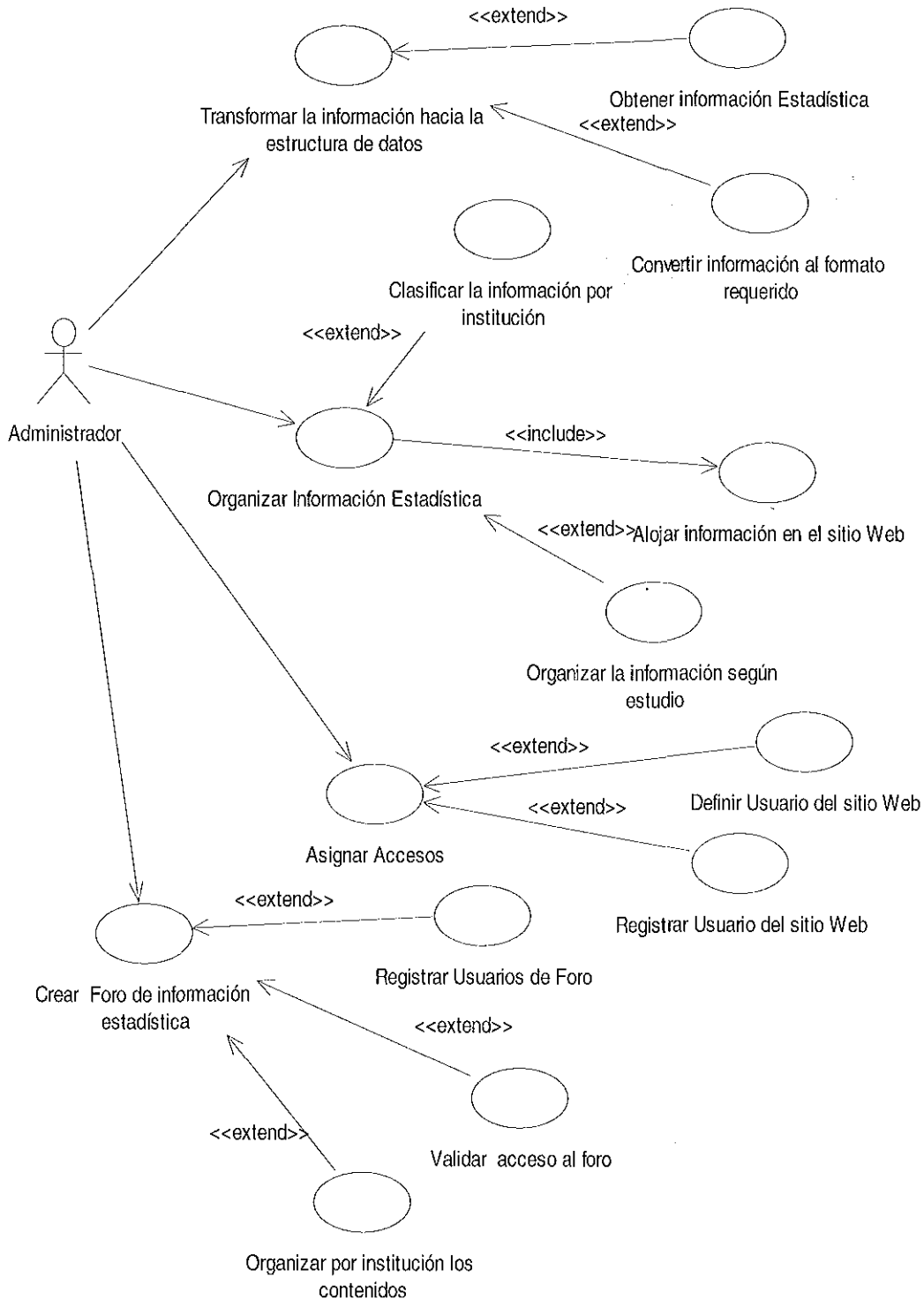
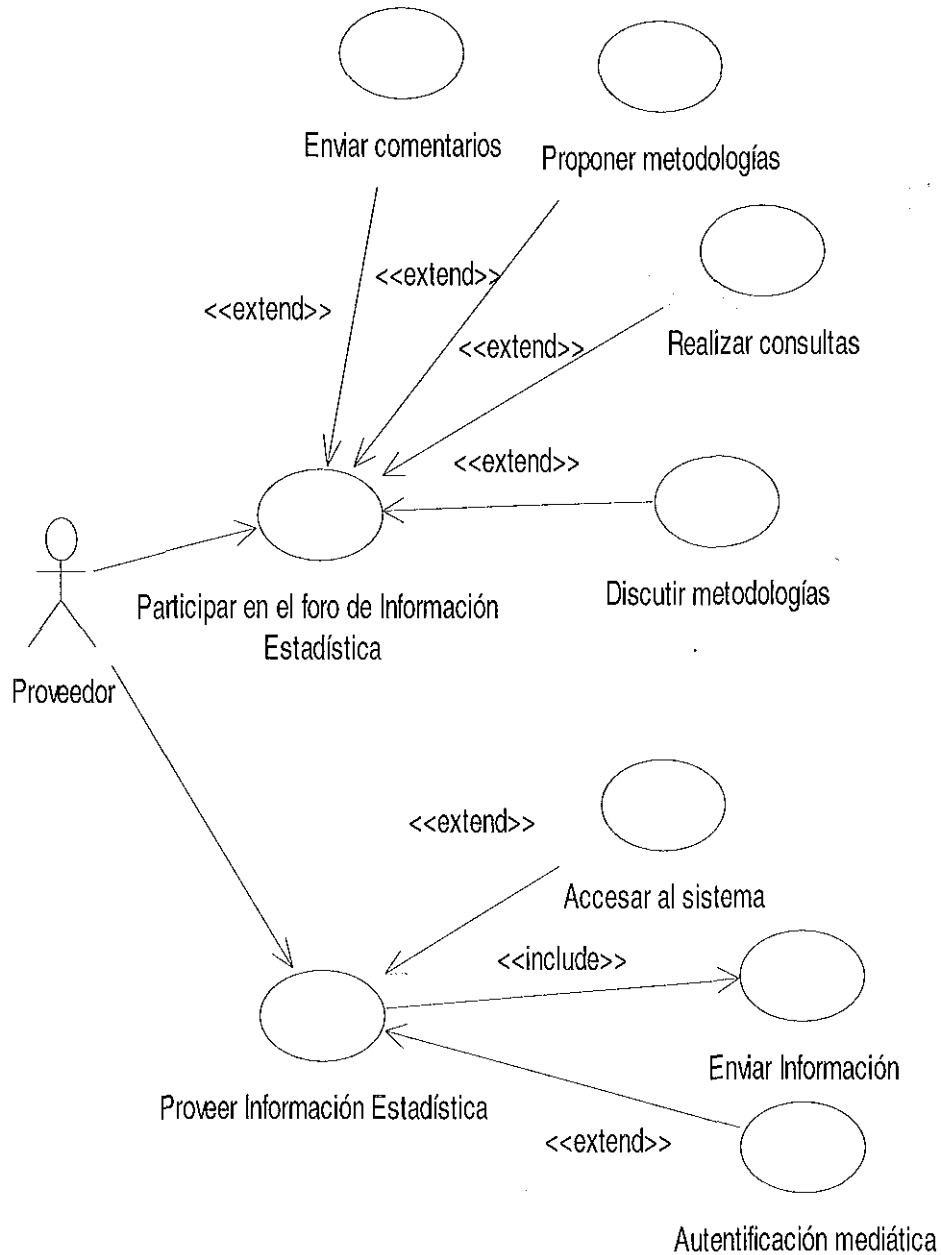


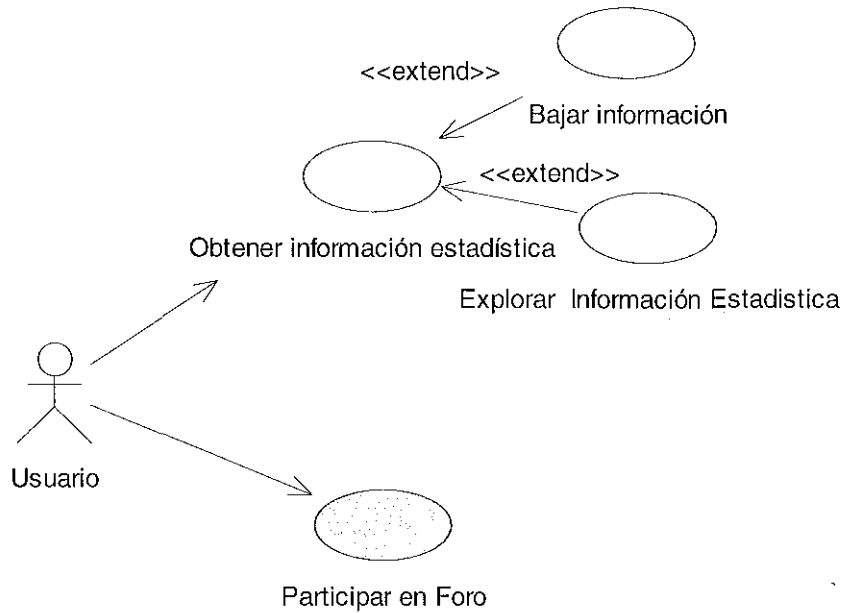


Diagrama de Casos de Uso del Proveedor.

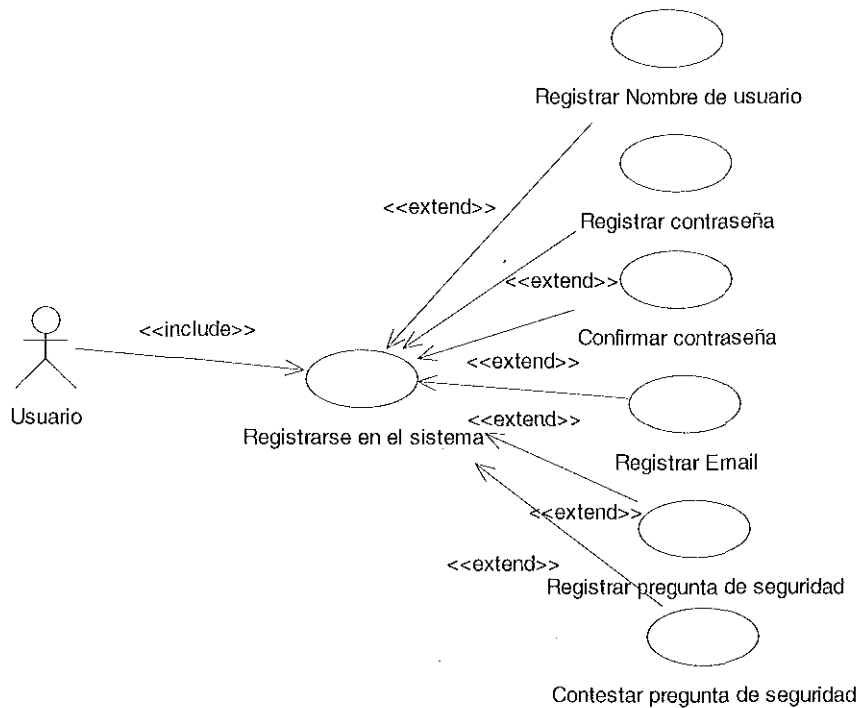




### Diagrama de casos de Uso de Usuario



### Registrarse en el Sitio WEB SACEN

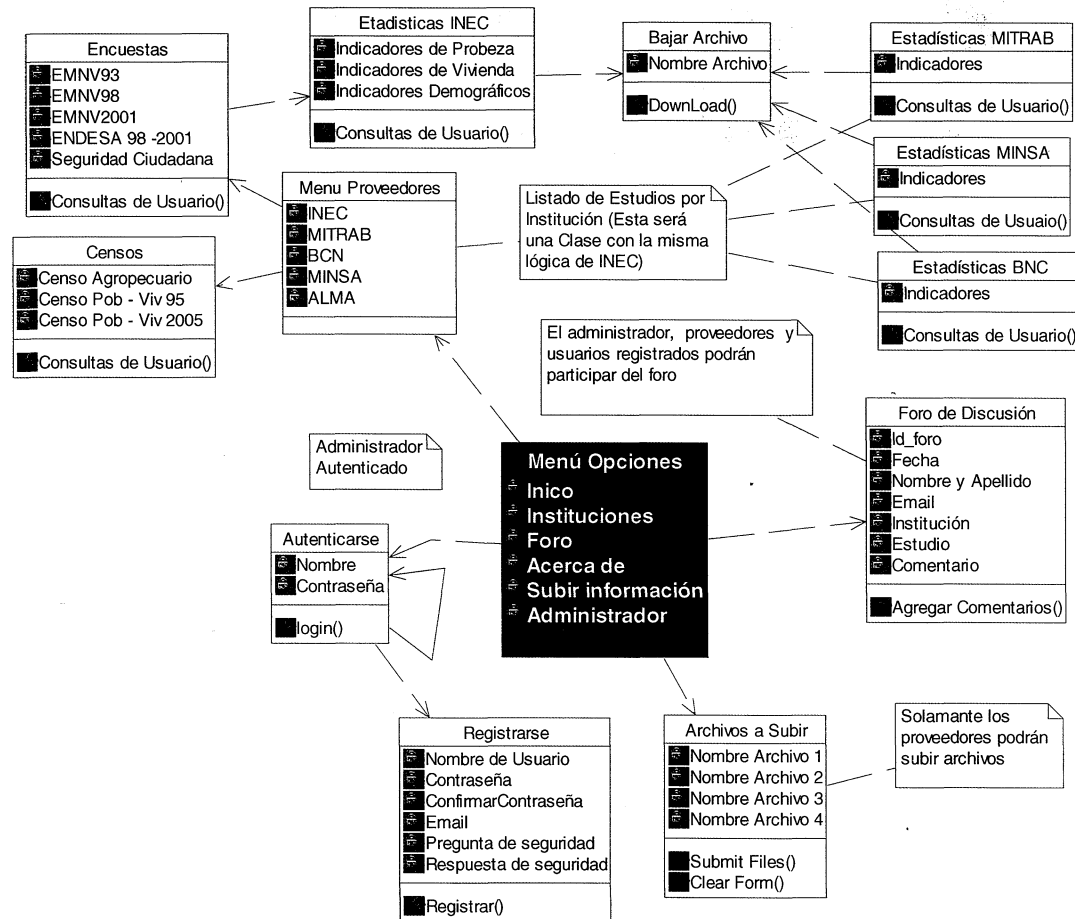




## ↓ Diagrama de clase

El diagrama de clase muestra la estructura general del sistema, así como las propiedades relacionales y de comportamiento del mismo.

### DIAGRAMA DE CLASES SACEN

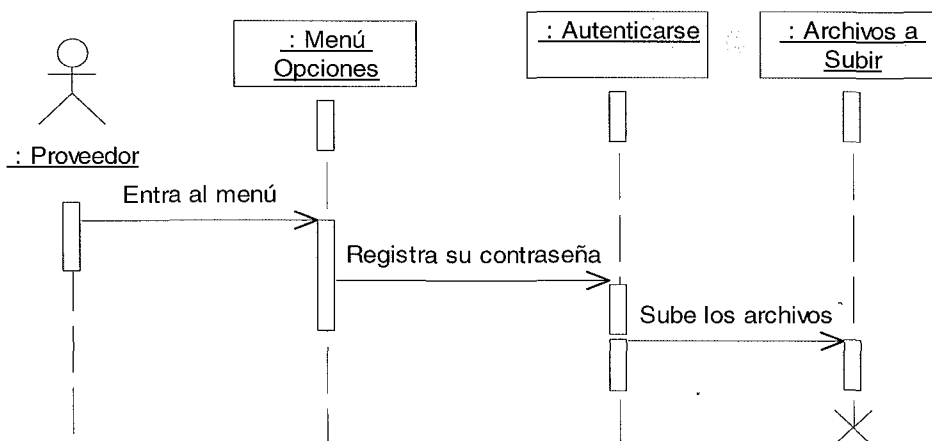




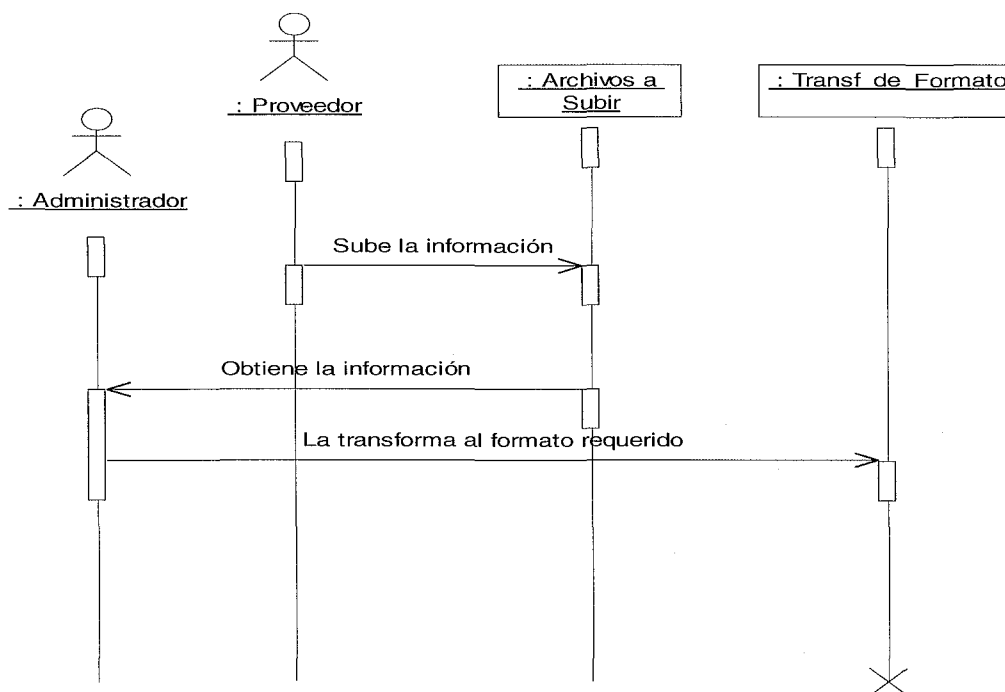
## ↓ Diagrama de secuencia (Iteración)

Este diagrama proporciona una vista detallada de casos de uso, muestra una iteración organizada en una secuencia de tiempo y ayuda a documentar el flujo lógico, dentro de la aplicación.

### Diagrama de Secuencia Proveer Información.

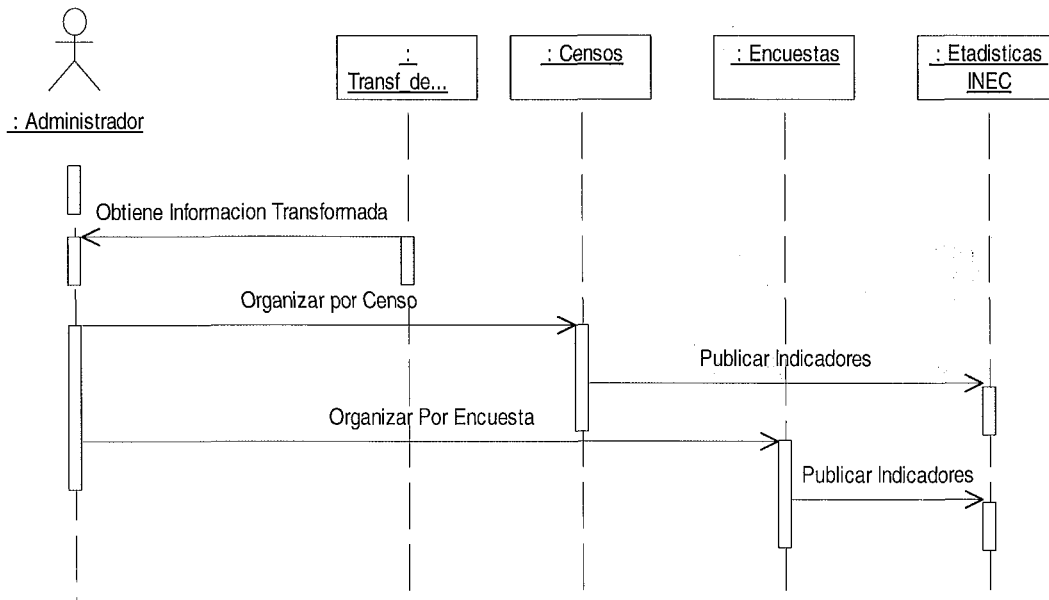


### Diagrama de Secuencia Transformar Información

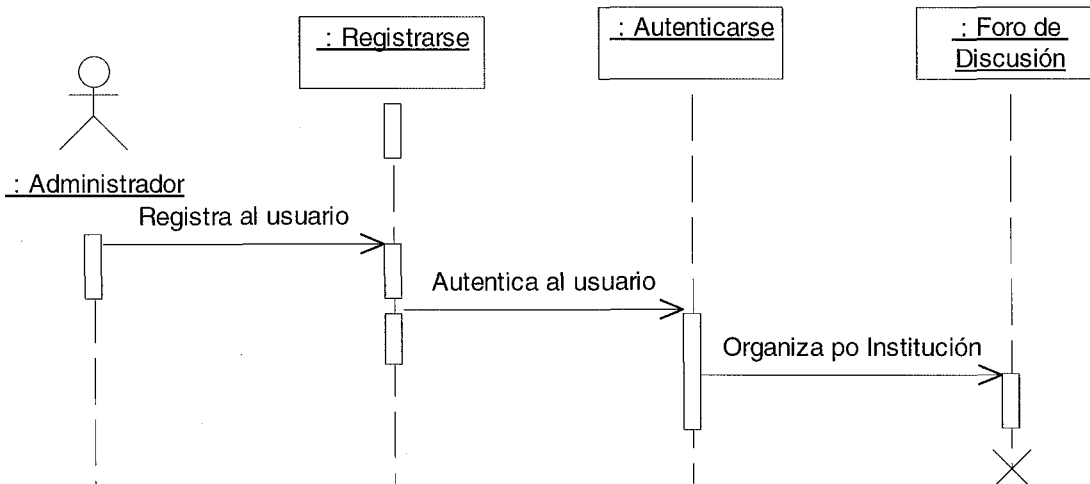




### Diagrama de Secuencia de Organización de Información

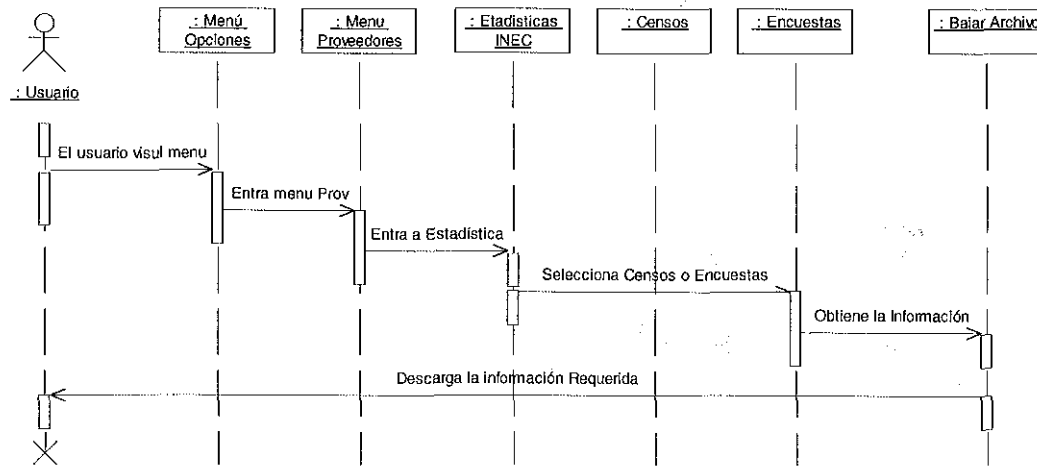


### Diagrama de Secuencia Crear Foro de Información Estadística





### Diagrama de Secuencia Obtener información



### Diagrama de Secuencia Participar en el Foro de Información Estadística

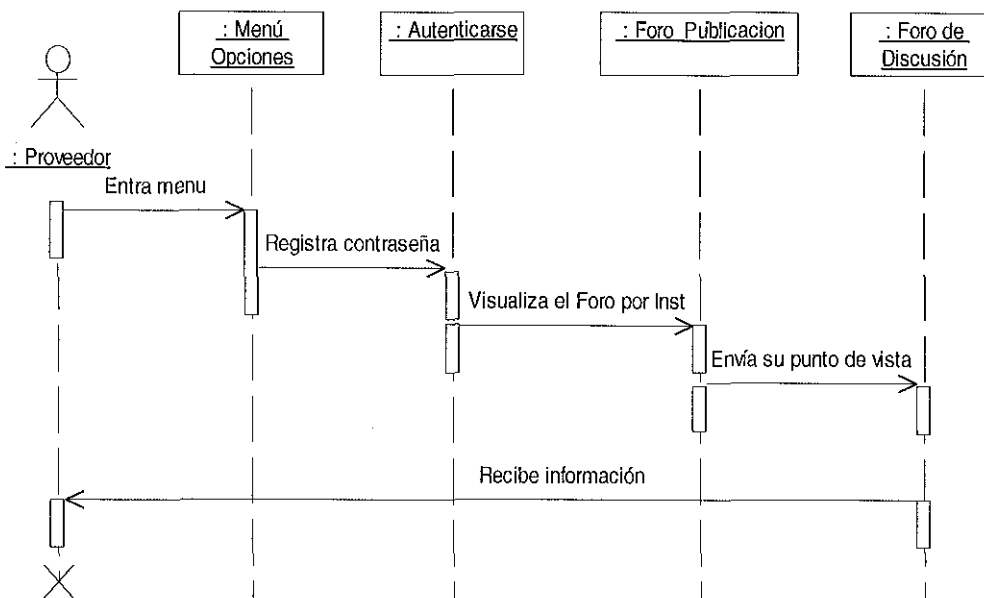
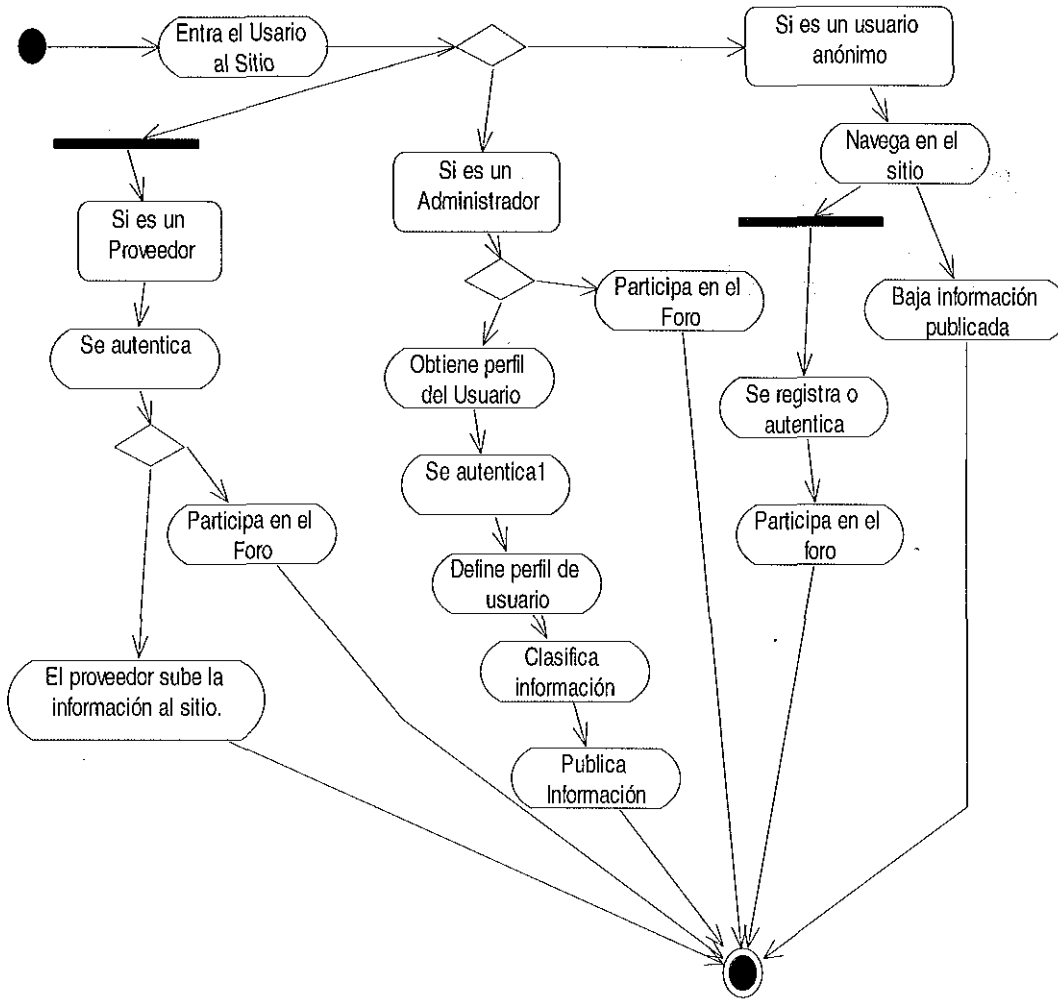




Diagrama de Actividades

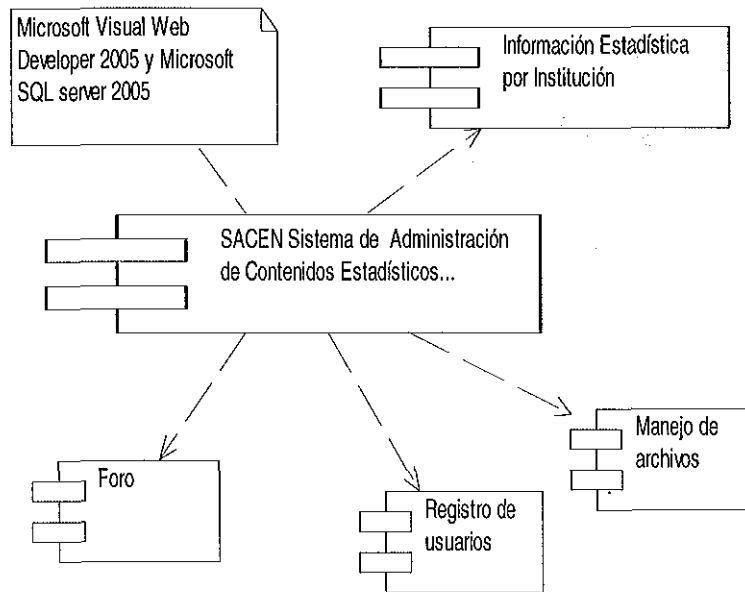
Diagrama de Actividades de SACEN







## Diagrama de Componentes.

Diagrama de Componentes de SACEN



 *Biblioteca - UCC*   
*Carlos Narváez Moreira*





### **7.2.2 - Planificación del Proyecto.**

El propósito de la planificación se logra a través de un proceso de descubrimiento de la información que lleve a estimaciones razonables. Esta planificación proporciona un marco de trabajo, que permita al gestor hacer estimaciones razonables de recursos, costos y planificación temporal, éstas deben de formularse dentro de un marco de tiempo limitado al iniciar el proyecto de software, actualizándolo regularmente a medida que avanza el sistema.

Hoy en día la tecnología ha venido sufriendo un desarrollo acelerado en cuanto ha avances se refiere y manejo de información. Esto ha facilitado el desarrollo de sistemas de contenidos para el mejor tratamiento de la información entre instituciones u empresas.

El uso de ordenadores, ofrece grandes ventajas en el desarrollo de empresa o institución entre las que se pueden mencionar:

- Exactitud y constancia de datos
- Reducción de costos
- Mayor seguridad
- Mayor velocidad de procesamiento
- Recuperación de información de una manera rápida.

Esta aplicación nace de la necesidad que tiene Nicaragua de tener un sitio donde se pueda publicar toda aquella información de estadísticas y censos que son de interés nacional, es por eso que se le presentó a la institución rectora con el fin de conseguir apoyo y conocimientos sobre el manejo de la información estadística.



### **7.2.2.1 Objetivo.**

Elaborar el Plan de Proyecto del Software.

### **7.2.2.2 Etapas.**

Un sistema de alta tecnología comprende varios componentes: software, hardware, personas, bases de datos, documentación y procedimientos. La ingeniería de sistemas ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de sistemas que utiliza uno o más de estos componentes.

#### **a) Cálculo de la Viabilidad.**

Todos los proyectos son posibles si se tienen recursos necesarios y el tiempo para su desarrollo. En esta sección se realiza un análisis de la viabilidad del proyecto tomando en cuenta la realidad económica y la prudencia.

Para poder producir un software de calidad, la viabilidad se reduce a las siguientes cuatro áreas:

- 1- Viabilidad técnica: estudia los rendimientos, restricciones y funciones que puedan afectar a la realización de un sistema aceptable.
- 2- Viabilidad económica: se evalúan los costos de desarrollo, con los ingresos netos o beneficios obtenidos del sistema desarrollado.
- 3- Viabilidad legal: se determina cualquier violación, restricción o violación de carácter legal en la que pudiéramos incurrir.
- 4- Viabilidad Operativa: Se determina el personal para la realización del proyecto.
- 5- Alternativa: se evalúan todos los enfoques alternativos al desarrollo del sistema.



- **Viabilidad Técnica.**

En este aspecto es importante señalar que el INEC cuenta con los recursos técnicos para el desarrollo e implementación de este sistema. A continuación se detallan las características de cada equipo que será utilizado.

**Para la implementación del prototipo. SACEN.**

Tabla 1

<b>Computadora utilizada como Servidor Web</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Recursos</b>	<b>Características</b>
Alternativa 1	Hardware	Computadora HP: <ul style="list-style-type: none"><li>- Intel Pentium III 1000 Mhz</li><li>- Memoria RAM 512 GB DDR</li><li>- Disco Duro de 20 GB</li><li>- Floppy interno de 1.44 Mb</li><li>- Tarjeta de Red 10/100</li><li>- Teclado HP</li><li>- Multimedia 52x</li><li>- Ratón HP</li></ul>
	Software	<ul style="list-style-type: none"><li>- Microsoft SQL Server 2005.</li><li>- Microsoft Visual Web Developer 2005</li><li>- Microsoft Windows 2003 Server.</li><li>- Microsoft.net Framework 2.0</li></ul>

Como se hace mención en este documento la institución pone a disposición su plataforma de red y se utilizará el mismo proveedor de servicios de Internet.



Tabla 2

<b>Propuesta de Alternativas Comprando servidor.</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Recursos</b>	<b>Características</b>
Alternativa 2	Hardware	Computadora Marca HP: <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de calidad ISO-9001</li><li>- Intel Pentium IV 3 Ghz, 512K cache.</li><li>- 1 GB de Memoria DDR SDRAM, expansión a 2GB</li><li>- Disco Duro ultra 120 GB</li><li>- Floppy interno de 1.44 Mb</li><li>- Tarjeta de red Intel pro/100 Integrada</li><li>- Teclado PS/2, Mouse PS/2 con almohadilla</li><li>- Puertos: 1 serial, 2 paralelo, 6 USB 2.0</li><li>- Monitor HP 17 pulg. VGA</li></ul>
	Software	<ul style="list-style-type: none"><li>- Microsoft SQL Server 2005.</li><li>- Microsoft Visual Web Developer 2005.</li><li>- Microsoft Windows 2003 Server.</li><li>- Microsoft.net Framework 2.0.</li></ul>

La aplicación se desarrollará en Microsoft Visual Web Developer y Microsoft .NET Framework 2.0. Se plantea esta combinación de software, por poseer características muy buenas de confiabilidad y rendimiento de información, además de ser un software muy robusto y potente.



- **Viabilidad Económica.**

El principal objetivo de este estudio, es determinar el monto de los costos de inversión en lo que a recursos humanos, hardware y software se refiere.

Se hicieron cotizaciones de equipos y licencias de software en diferentes casas comerciales (Ver en Anexos Cotizaciones). A continuación presentamos los costos de las dos propuestas que se plantearon en la viabilidad técnica.

Alternativa #1:

**Hardware existente que será utilizado en el proyecto.**

Tabla. 3

<b>Hardware Existente</b>					
<b>Características</b>	<b>Costo Inicial</b>	<b>Años de Uso</b>	<b>Valor de Salvamento</b>	<b>Vida</b>	<b>Costo Dep</b>
Computadora Intel Pentium III 1000 Mhz 512 Ram 20Gb Disco duro	\$1,100.00	3	220	3	\$0.00
Switch 3 com de 24 Puerto.	\$800.00	2	160	3	\$213.33
Rauter Cisco Saho	\$7,000.00	2	1400	3	\$1,866.67
Firewell PX515E	\$4,000.00	2	800	3	\$1,066.67
				Total	\$3,146.67



Tabla 4

<b>Utilizando plataforma de INEC.</b>			
<b>Alternativa</b>	<b>Recursos</b>	<b>Características</b>	<b>Costo US\$</b>
1	Hardware	Computadora Intel Pentium III 1000 Mhz Memoria RAM 512 GB DDR.	220.00
		Switch 3 Com de 24 Puerto.	213.00
		Rauter cisco Saho	1,866.67
		Firewalls PX 515E.	1,066.67
	Software	Microsoft Visual Web Developer 2005.	Libre
		Microsoft SQL Server 2005.	Libre
		Microsoft Windows 2003 Server.	Licencia donada
	Recursos humanos	Desarrollador Web Master.	US \$ 800.00
		Soporte técnico.	US \$ 1,170.
	Servicios	Proveedor de servicios de Internet ISP.	Existente.
<b>Sub. Total</b>			US \$ 5,336.34
<b>IVA</b>			0.00
<b>TOTAL</b>			US \$ 5,336.34

Alternativa # 2

**Hardware existente que será utilizado en el proyecto.**

Tabla 5

<b>Hardware Existente</b>					
<b>Características</b>	<b>Costo Inicial</b>	<b>Años de Uso</b>	<b>Valor de Salvamento</b>	<b>Vida</b>	<b>Costo Dep</b>
Switch 3 com de 24 Puerto.	\$800.00	2	160	3	\$213.33
Rauter Cisco Saho	\$7,000.00	2	1400	3	\$1,866.67
Firewell PX515E	\$4,000.00	2	800	3	\$1,066.67
<b>Total</b>					<b>\$3,146.67</b>



Tabla 6

<b>Comprando Computadora para Servidor</b>			
<b>Alternativa</b>	<b>Recursos</b>	<b>Características</b>	<b>Costo US\$</b>
2	Hardware	Computadora HP Pentium IV 3 Ghz, 1GB Ram, 120 GB HD Intel pro/100 integrada.	US \$1,098.25
		Switch 3 Com de 24 Puerto.	US \$213.33
		Rauter cisco Saho	US \$1,866.67
		Firewalls PX 515E.	US \$1,066.67
	Software	Microsoft Visual Web Developer 2005.	Libre
		Microsoft SQL Server 2005.	Libre
		Microsoft Windows 2003 Server.	US \$28.75
	Recursos humanos	Desarrollador Web Master.	US \$ 800.00
		Soporte técnico.	US \$ 1,170.00
	Servicios	Proveedor de servicios de Internet ISP.	Existente.
<b>Sub. Total</b>			US \$ 6,243.67
<b>IVA</b>			0.00
<b>TOTAL</b>			<b>US \$ 6,243.67</b>

**Detalle del cálculo de costo de Recursos Humanos.**

Tabla 7

<b>Recursos Humanos Sacen</b>							
<b>Cargo</b>	<b>Salario</b>	<b>Inss patronal</b>	<b>Inatec</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Treceavo mes</b>	<b>Indemnización</b>	<b>Total Planilla</b>
Desarrollador	\$800,00	\$130,00	\$16,00	\$66,67	\$66,67	\$66,64	\$1.145,97
Soporte Técnico	\$1.170,00	\$190,13	\$23,40	\$97,50	\$97,50	\$97,46	\$1.675,99
<b>Total</b>	<b>\$1.970,00</b>	<b>\$320,13</b>	<b>\$39,40</b>	<b>\$164,17</b>	<b>\$164,17</b>	<b>\$164,10</b>	<b>\$2.821,96</b>



Otros materiales

Tabla 8

Descripción de material	Precio Unitario	Total
1 Resmas de papel bond.	3.75	3.75
1 Toner HP Laser jet 9050Dn.	27.76	27.76
1 Caja de lapiceros.	3.48	3.48
1 Caja de fólder.	7.00	7.00
6 Unidades de resaltadores.	0.51	3.06
1 Engrapadora.	6.14	6.14
1 Caja de fastener.	1.18	1.18
3 Lápices mecánicos.	0.75	2.25
3 Cajas de minas.	0.32	0.96
	<b>Sub Total</b>	<b>55.58</b>
	<b>IVA</b>	<b>8.34</b>
	<b>Total</b>	<b>US \$ 63.92</b>

El tipo de cambio oficial al momento de elaborar el documento C\$ 17.90 por cada dólar americano.

- **Viabilidad Legal.**

Con el fin de proteger tanto al cliente como al equipo de desarrollo es necesario realizar un contrato donde se especifican las siguientes cláusulas:

- El diseño se entregará el 30 de noviembre de 2006 y el proyecto finalizado el 13 de noviembre del mismo año, por tanto el cliente debe pagar los porcentajes acordado en la siguiente cláusula.
- El cliente se compromete a pagar de un 50% con la entrega del diseño y el otro 50% al entregar el sistema ya con sus respectivas pruebas. El cliente debe asumir los impuestos que se tengan que pagar al fisco.



- El equipo desarrollador se compromete a cumplir con los términos definidos en el tiempo de la entrevista. En caso que se recaee en un atraso se establece el 1% por cada día de retraso.
- Se exonera de toda responsabilidad al equipo desarrollador por mal manejo de la base de datos, servidores, equipos de comunicación, respaldo y/o otros dispositivos que son responsabilidad del departamento de sistemas del cliente.
- El equipo desarrollador del software se compromete a realizar correcciones al mismo sin incurrir en costos adicionales para el cliente. Lógicamente estas correcciones deben de ser por fallas de requerimientos solicitados por el cliente para el software.
- El equipo desarrollador se reserva el derecho de cobrar al cliente un monto adicional por funcionalidad que no se hallan acordado durante la entrevista.
- El equipo desarrollador se reserva los derechos de autor.
- En caso de ser necesario legalizar el contrato los honorarios del abogado, sería el 10% sobre el valor del proyecto.
- **Viabilidad Operativa.**

Existe un total y completo respaldo por parte de la institución, hacia la implementación de este proyecto, debido principalmente a que les servirá como prototipo, para el proyecto final que sería el de administrar la información estadística de los países Centroamericanos y Panamá, lo cual está contemplado por el comité de la **ENDE** (Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico).



***Equipo desarrollador del sistema.***

El personal requerido para la implementación de este sistema debe ser altamente calificado, además debe contar con cierto grado de experiencia en la ejecución de procesos similares. El personal requerido es el siguiente:

**Un desarrollador Web:** Encargado de asignar los derechos a los usuarios, administrar la información enviada por los proveedores, clasificarla y luego publicarla en el sitio.

**Soporte técnico:** En cargado de velar por el mantenimiento del hardware, software y la red como tal.

**- Viabilidad alternativa.**

- Inversión de hardware: El INEC cuenta con el equipo necesario para la implementación del sistema prototipo, y por tanto no se tendrá que invertir en la compra de este.
  
- Inversión software de desarrollo: El software que proponemos para el desarrollo del sistema es:
  - a. Microsoft SQL 2005 Server
  - b. Microsoft Windows 2003 Server
  - c. Microsoft Visual Web Developer 2005

Para implementar el sistema final, se recomienda la alternativa de comprar una computadora de mayor capacidad cotizada en **Comtech**, pues presenta un precio muy razonable y el equipo presenta las características necesarias para la Implementación del sistema.



Tabla 9

COSTO TOTAL DEL PROYECTO Prototipo	
<b>Totales (U\$)</b>	
Recursos Humanos	US \$ 2,821.96
Hardware	US \$ 4,244.92
Software	25.00
Costo Total	<b>US \$ 7,091.88</b>
Otros	US \$ 63.92
Costo Real	<b>US \$ 7,155.8</b>
Menos recursos existentes	US \$ 4269,92
<b>Total a Pagar</b>	<b>US \$ 2,885.88</b>

**Nota:** El valor de equipo existente es el del Hardware y software propuesto para el proyecto final.

Esto es por un mes, incluye los impuestos que se deben pagar al fisco según ley de la república.

Ver anexos cotizaciones realizadas y planilla.

#### **b- Gestión de Proyecto.**

El factor humano ha sido nuestra principal preocupación, ya que de éste depende el éxito o fracaso del proyecto. El equipo está integrado por cuatro personas, las cuales han demostrado ser cumplidas, capacitadas, con valores éticos y profesionales.

El coordinador del equipo ha de poseer las siguientes características: Habilidad para motivar al equipo, habilidad para amoldar los procesos existentes, creativo, dinámico, seguro de sí mismo, habilidad para la resolución de problemas, entusiasta.



El equipo de trabajo se organizará de una forma efectiva con el fin de alcanzar las metas propuestas y dar cumplimiento a lo acordado con el cliente. Estará organizado de la siguiente manera:

**Coordinador de Proyecto:** Encargado de coordinar todas las etapas de desarrollo de la aplicación a sí como la supervisión del mismo.

**Analista de sistemas:** Será el encargado de analizar el sistema desde sus inicios hasta la implementación de éste.

**Programador:** Será el encargado de elaborar los pseudo códigos provenientes del análisis que realizó el analista de sistemas.

**Diseñador:** Será el encargado de diseñar la interfaz de usuario de modo que de esta manera se le facilite al usuario la navegación en el sitio.

#### - Personal

Por lo general todo equipo de software experimenta fallos, por tanto no estamos exentos, de tal manera que de producirse no debe de considerarse como un fallo individual, sino como un fallo de equipo y de inmediato aplicarse una acción correctiva. Para evitar esto, el coordinador de proyecto debe de estar seguro de que el equipo tiene acceso a toda la información, para poder desarrollar el sistema; también se recomienda que los objetos y metas una vez definidos no debería de modificarse a menos que fuera necesario, también es recomendable que las malas noticias no se guarden en secreto sino que se den a conocer a todo el equipo tan pronto sea posible, procurando reaccionar de un modo racional y controlado.



Para la selección de personal calificado hemos utilizado el modelo de la madurez de la capacidad de gestión del personal (MMCGP), pues desarrolla áreas prácticas que son claves tales como:

- La selección.
- La gestión del rendimiento.
- Entrenamiento.
- Retribución.
- Desarrollo de diseño de la organización y del trabajo.
- Desarrollo cultural y de espíritu de equipo.

Los participantes:

Estarán definidos por:

- Profesionales: los cuales planifican, organizan y poseen la capacidad técnica necesaria para el desarrollo del software; entre ellos tenemos:
  - o Geny del Socorro Santana Alemán.
  - o Marlon Martínez Cano.
  - o Rodolfo Segundo Aburto Castellón.
  - o Juan Antonio Salazar Mejía.
- El cliente: son los interesados y mayores beneficiarios del producto, y son ellos quienes especifican los requerimientos del software
  - ✓ **INEC** (Dir. Ejecutivo)
- Usuario final: Son las personas que interactuarán de manera directa con el software
  - ✓ Instituciones u empresas estatales o privadas.
  - ✓ ONG.
  - ✓ Usuarios anónimos.



- **Problema**

En Nicaragua, no existe un sistema de administración de contenidos estadísticos Nacionales, que permita el acceso a este tipo de información en un sitio Web centralizado. La creación de un sistema de este tipo que conglomere toda la información estadística nacional es de suma necesidad, de modo que las diferentes instituciones (públicas, privadas, ONG) publiquen sus informes estadísticos y la población en general tengan acceso a ella. Para dar respuesta a esta necesidad se desarrollará esta aplicación Web de Administración de Contenidos Estadístico Nicaragüense.

- **Proceso.**

Definimos el proceso como una secuencia lógica de pasos predecibles; es de gran importancia ya que proporciona estabilidad, control y organización de las actividades a realizar, éste se adoptará de acuerdo con el tipo de software que estemos desarrollando.

El proceso es la unión que mantiene juntas las capas de tecnología; define un marco de trabajo para un conjunto de áreas que se deben de establecer para las entregas efectivas de la tecnología.

Los productos que pretendemos obtener, como consecuencia de las actividades a realizar son:

- Aplicación Web.
- Información estadística.

Mediante entrevistas, investigación y observación, hemos concluido la fase de recolección de datos, para la elaboración del estudio de factibilidad.



Para dar solución al problema, se propone la utilización de paradigmas de construcción de prototipos, los cuales muestran una interfaz amigable y eficiente. Con la elaboración de estos prototipos se elimina la posibilidad de implementar un sistema que no satisfaga los requerimientos de los usuarios y que no cumpla con los requerimientos funcionales y operativos.

Se utilizará un lenguaje de quinta generación, entre ellos tenemos:

- Microsoft Visual Web Developer 2005
- Microsoft SQL Server 2005

Se considera que la metodología más apropiada, para el desarrollo de este proyecto es la "Metodología Orientada a Objetos", ya que debido a las exigencias del problema, el cual requiere un sistema de bases de datos. Además de un sistema orientado a objetos, llevan un desarrollo de software más rápido, y programas de mayor calidad, destacando también que son fáciles de adaptar y escalar.

#### **- Selección del Modelo de Proceso.**

Para dar una respuesta a la población de tener toda la información estadística en un solo sitio, se ha seleccionado un modelo de proceso que por su naturaleza de estudio, utiliza fracciones de verdadera naturaleza del proceso de software.

Este modelo es el llamado, Modelo de Construcción de Prototipos, el cual ofrece para nosotros y el usuario un mejor enfoque de las necesidades y requisitos que tenga el sistema, por consiguiente el desarrollador partiendo de esto define los objetivos globales para el software y las áreas donde es obligatoria una definición.

Se ha seleccionado el modelo de proceso de "desarrollo rápido de aplicaciones" (DRA), por ser un modelo de desarrollo de software lineal secuencial que enfatiza



un ciclo de desarrollo extremadamente corto, y que utiliza un enfoque de construcción basado en componentes.

Este enfoque comprende las siguientes fases:

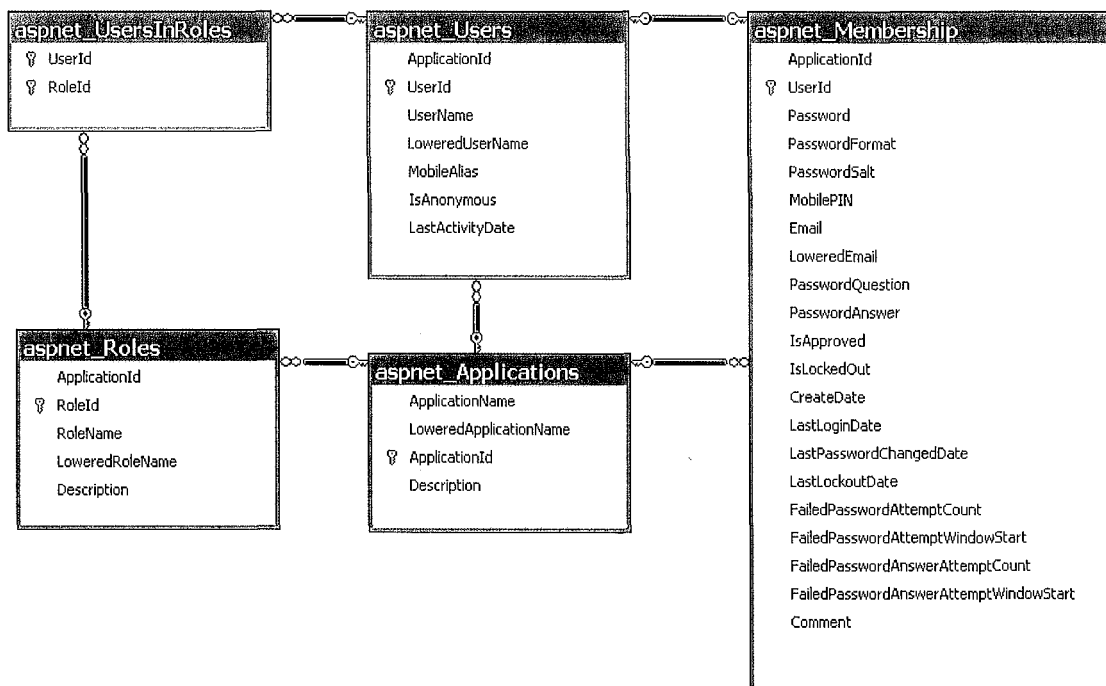
- Modelado de gestión: el flujo de información entre las funciones de gestión se modela de forma que responde a las siguientes preguntas:
  - a. **¿Qué información conduce el proceso de gestión?**  
La necesidad que tiene la población en general de tener un sitio donde tenga disponible toda la información estadística de Nicaragua.
  - b. **¿Qué información se genera?**  
Gráficos, indicadores y tabulados, producto de encuestas o censos realizados en las instituciones u ministerios del estado nicaragüense.
  - c. **¿Quién la genera?**  
Las instituciones u organismos del estado nicaragüense, que tendrán el acceso de proveer los datos que serán publicados en el sitio Web.
  - d. **¿Adónde va la información?**  
La información de los usuarios anónimos y proveedores a si como las preguntas, comentarios y respuestas del foro, estarán almacenadas en una base de datos de SQL Server 2005 y los archivos que estarán disponibles a los usuarios en una carpeta del disco duro del servidor
  - e. **¿Quién la transforma organiza y publica?**  
La persona que tenga acceso como administrador(es) del sitio Web.



- Modelado de datos: responde a una serie de preguntas específicas importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos. Entre estas preguntas citamos:
  - a. ¿Cuáles son los objetos de datos primarios que va a procesar el sistema?
  - b. ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos y qué atributos describe el objeto
  - c. ¿Dónde residen actualmente los datos?
  - d. ¿Cuál es la relación entre los objetos y los procesos que los transforma?

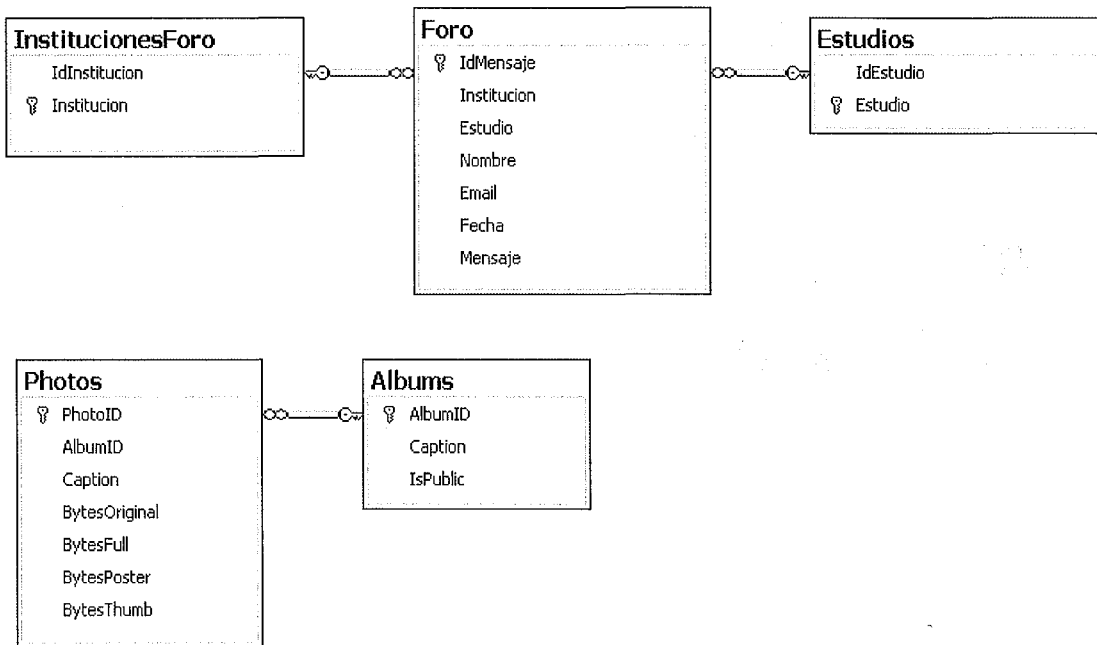
Las respuestas a todas estas interrogantes, se ven reflejadas en el siguiente diagrama

❖ Diagrama de la Base de Datos ASPNETDB.MDF





❖ Diagrama de la Base de Datos PERSONAL.MDF



**c- *Ámbito del Software.***

La primera actividad de la planificación de un proyecto de software es determinar el ámbito de software, éste describe la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad.

Para poder profundizar en ciertos aspectos y aclarar algunas dudas, se realizaron nuevas entrevistas al cliente y posibles usuarios del sistema; todo con el fin de establecer un ámbito de proyecto que no sea ambiguo, ni incomprensible para directivos y técnicos.

En cuanto a la viabilidad, consideramos que nuestro sistema es factible, pues se encuentra dentro del estado actual de la técnica, es accesible, sencillo y amigable para el usuario final.



El ámbito de un proyecto de software debe ser unívoca y entendible a niveles de gestión y técnico; los enunciados deben estar delimitados.

### **Contexto.**

El sistema a desarrollar por sus características, es de uso exclusivo para la publicación de datos estadísticos de las instituciones u organismos estatales.

Las personas con acceso al sistema serán: Administradores, proveedores y usuarios anónimos todos ellos con sus respectivas restricciones.

Con la implementación de este sistema se logrará un acceso más rápido y eficaz hacia los datos, produciendo de esta forma el ahorro de tiempo, y confiabilidad de la información; además de que el almacenamiento de esta será más rápida y segura, la seguridad se logrará gracias a los mecanismos de validación que disminuye la cantidad de errores en la captación de datos.

Cabe mencionar que la aplicación Web tendrá una interfaz amigable y fácil de usar. Se tendrá acceso al sistema desde cualquier Terminal que tenga acceso a Internet.

### **Objetivos de información.**

- Administrar los datos estadísticos de encuestas y censos realizados en Nicaragua para su publicación.
- Brindar al usuario un sitio donde pueda encontrar diversidad de información estadística obtenida científicamente.



- Proveer a las instituciones u organismos estatales un sitio Web, donde puedan publicar los resultados de encuestas o censos realizados, a si como poder interactuar con otros sobre temas afines o de interés común.
- Agilizar la búsqueda de información estadísticas para estudiantes y población en general.
- Poder subir y bajar información a cerca de los datos estadísticos nacionales.

**Función y rendimiento.**

- Validar los accesos y privilegios de usuarios de la aplicación Web.
- Visualizar una interfaz amigable para los usuarios.
- Captura de archivos que suban los proveedores.
- Captura de los datos de registro de los usuarios que ingresen al sitio Web.
- Captura de preguntas, comentarios y respuestas del foro.

***d- Estimaciones.***

El administrador del proyecto, tiene que estimar tres aspectos antes que empiece el proyecto: cuánto durará, cuánto esfuerzo requerirá, cuánta gente estará implicada, además debe de presidir los recursos (hardware y software de desarrollo) que va a requerir y el riesgo implicado.

Hoy en día el software es el elemento más caro de la mayoría de los sistemas informáticos, un gran error en la estimación del coste, puede ser lo que marque la



diferencia entre beneficios y pérdidas; esta estimación no será nunca una ciencia exacta, pero la combinación de buenos datos históricos y de técnicas pueden mejorar la precisión de la estimación.

La estimación del costo del software se realizó mediante el método de la **Métrica de los Puntos de Función** esta es aceptada como estándar en el mercado.

Es una métrica que se puede aplicar en las primeras fases de desarrollo. Se basa en características fundamentalmente "Externas" de la aplicación a desarrollar, mide dos tipos de características, los elementos de función (entradas, salidas, ficheros, etc.) y los factores de Complejidad.

**Estimación del Proyecto.**

Tabla 10

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Valor Complejidad</b>	<b>Peso Total</b>
Número de vistas.	14	Media	7	98
Número de tablas en el servidor.	14	Media	10	140
Número de tablas en el cliente.	0	0	0	0
Número de informes.	2	Alta	7	14
Número de consultas.	2	Media	4	8
Número de Entradas.	3	Alta	6	18
<b>Sumatoria</b>	<b>35</b>		<b>34</b>	<b>278</b>
<b>Horas hombre en el desarrollo del software.</b>	<b>232.20</b>			
<b>Valor estimado por hora hombre.</b>	<b>&amp; US 2.6</b>			
<b>Costo diseño del software. RRHH</b>	<b>\$US 603.72</b>			



Para realizar la estimación del coste del software se tomaron los siguientes aspectos:

- ↓ Recursos humanos.
- ↓ Equipos o máquinas utilizadas para el desarrollo.
- ↓ Espacio o lugar de trabajo.
- ↓ Servicios básicos
  - Agua
  - Luz
  - Teléfono
- ↓ Uso de Internet.
- ↓ Licencia de Software.
- ↓ Transporte.
- ↓ Impresiones de documentos.
- ↓ Papelería.

Ver tabla 11 y 12.

Tabla 11

Descripción	Costo mensual	Cantidad	Total.
Recursos humanos.	US \$500.00	1.2074	US \$ 603.7
Equipos o máquinas utilizadas para el desarrollo.	US \$15.55	1.2074	US \$ 18.77
Espacio o lugar de trabajo.	US \$100.00	1.2074	US \$120.74
Servicios básicos Agua	US \$20.00	1.2074	US \$ 24.14
Luz	US \$20.00	1.2074	US \$ 24.14
Teléfono	US \$20.00	1.2074	US \$ 24.14
Uso de Internet.	US \$45.00	1.2074	US \$ 54.33
Licencia de Software. (\$902.75/9)			US \$ 100.30
Transporte.			US \$ 40.00
Impresiones de documentos.			US \$ 50.00
Papelería			US \$ 50.00
		<b>Total</b>	<b>1,109.96</b>



Tabla 12.

<b>Toma de Requisitos 10%</b>	<b>Análisis 10%</b>	<b>Diseño 70%</b>	<b>Prueba 10%</b>
<b>US \$110.996</b>	<b>US \$110.996</b>	<b>US \$1,109.96</b>	<b>US \$110.996</b>
<b>Costo estimado total del Software</b>			<b>US \$1442.948</b>

### ***e-Análisis de Riesgo.***

El tiempo invertido identificando, analizando y gestionando el riesgo vale la pena por muchas razones menos trastornos durante el proyecto, una mayor habilidad de seguir y controlar el proyecto y la confianza que da planificar los problemas antes de que ocurran.

La identificación de riesgo es un intento sistemático para especificar las amenazas al plan del proyecto (estimaciones, planificación temporal, carga de recursos), identificando los riesgos conocidos y predecibles, el gestor de proyecto da un paso adelante para evitarlos cuando sea posible y controlarlos cuando sea necesario.

Todos los involucrados en el proyecto, deben de participar de este análisis, para poder estar preparados para comprender y tomar decisiones reactivas para evitar los riesgos.

Cuando se analizan los riesgos de un proyecto es importante cuantificar el nivel de incertidumbre y el grado de pérdidas asociadas a cada riesgo;

Los objetivos del análisis y administración de riesgos en un proyecto son:

- Determinar con alguna medida cuantitativa, ¿Cuál es el riesgo al realizar determinada inversión monetaria?.



- Administrar el riesgo de tal forma que pueda prevenirse la bancarrota de un proyecto.

Cualquier inversión lleva implícitos riesgos. Este riesgo será menor entre más se conozca sobre las condiciones económicas, de mercado y tecnologías que rodean el proyecto.

***Riesgos Técnicos:***

<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Plan de Contingencia</b>
Fallas de energía (voltajes inestables, cortos circuitos, cortes de energía)	Utilizar equipos de respaldo tales como: Baterías, estabilizadores de corriente, generador eléctrico.
Daños o fallas en el equipo de hardware	Recurrir a los proveedores del equipo, para que brinden atención al problema.
Robo del equipo de computación	Adquirir una póliza contra robos para el equipo.
Infección por virus informáticos.	Utilizar programas antivirus (actualizados), para la revisión de los equipos y unidades de almacenamiento.
Caída del servidor Web.	Tener un servidor espejo con el fin de mantener en línea el sitio.



**Riesgos del proyecto:**

Descripción del Riesgo	Plan de Contingencia
Nuevos requerimientos de la aplicación u sistema.	Modificación en costos y planificación y presentar una nueva propuesta.
Daños al software (ya sea por infección de virus o problemas de disco)	Realizar copias actualizadas de respaldo del software a medida que se va desarrollando y tomar medidas de seguridad.
Ausencia de miembros del equipo de trabajo, por enfermedad, accidentes, etc.	Evaluar si el resto del equipo puede asumir la responsabilidad de seguir con el proyecto o recurrir a la contratación de personal suplente.
Retraso en el desarrollo del sistema	Evaluar si es posible asumir la responsabilidad por el equipo de trabajo y de ser necesario contratar personal adicional.
Mala interpretación o entendimiento de los requisitos del sistema	Realizar explicaciones concretas y detalladas al equipo de desarrollo,

**Riesgos de desastres naturales:**

Descripción del Riesgo	Plan de Contingencia
Incendio	Uso de extintores de incendios, y adquirir una póliza de seguros contra incendios.
Terremoto e inundaciones	Adquirir una póliza de seguros contra este tipo de desastres.



***f- Planificación Temporal.***

La planificación temporal es la culminación de una actividad, componente primordial de la dirección del proyecto de software; es una actividad que distribuye el esfuerzo estimado a lo largo de la duración prevista del sistema, asignándole el esfuerzo a la tarea específica, la planificación temporal evoluciona con el tiempo.

La planificación temporal nos proporciona tareas acciones que deben seguirse y controlarse a medida que avance el proyecto.



**Cronograma de Actividades.**

Actividades	Agosto				Septiembre				Sep./Octubre / Nov.			
	Semana 30 - 6	Semana 7 - 13	Semana 14 - 20	Semana 21 - 27	Semana 28 - 3	Semana 4 - 10	Semana 11 - 17	Semana 18 - 23	Semana 25 - 7	Semana 9 - 21	Semana 23-4	Semana 13 Nov
Entrevista con el cliente.												
Identificar necesidad. Limitar Prob.												
Presentación del problema.												
Análisis y diseño del sistema.												
Planif. Estruct. De la información.												
Análisis del área de negocio.												
Diseño del área de neg.												
Planif. Del proyecto												
Cálculo de viabilidad												
Gestión del proyecto												
Personal												
Selección del grupo de trabajo												
Problema												
Proceso												
Selección del modelo / proceso												
Ámbito												
Análisis de riesgo												
Planificación temporal												
Gestión de la configuración												
Diseño												
Diseño conceptual												
Diseño lógico												
Diseño físico y despliegue												
Codificación												
Estimaciones												
Periodo de prueba												
Entrega del sist. Desarrollado.												

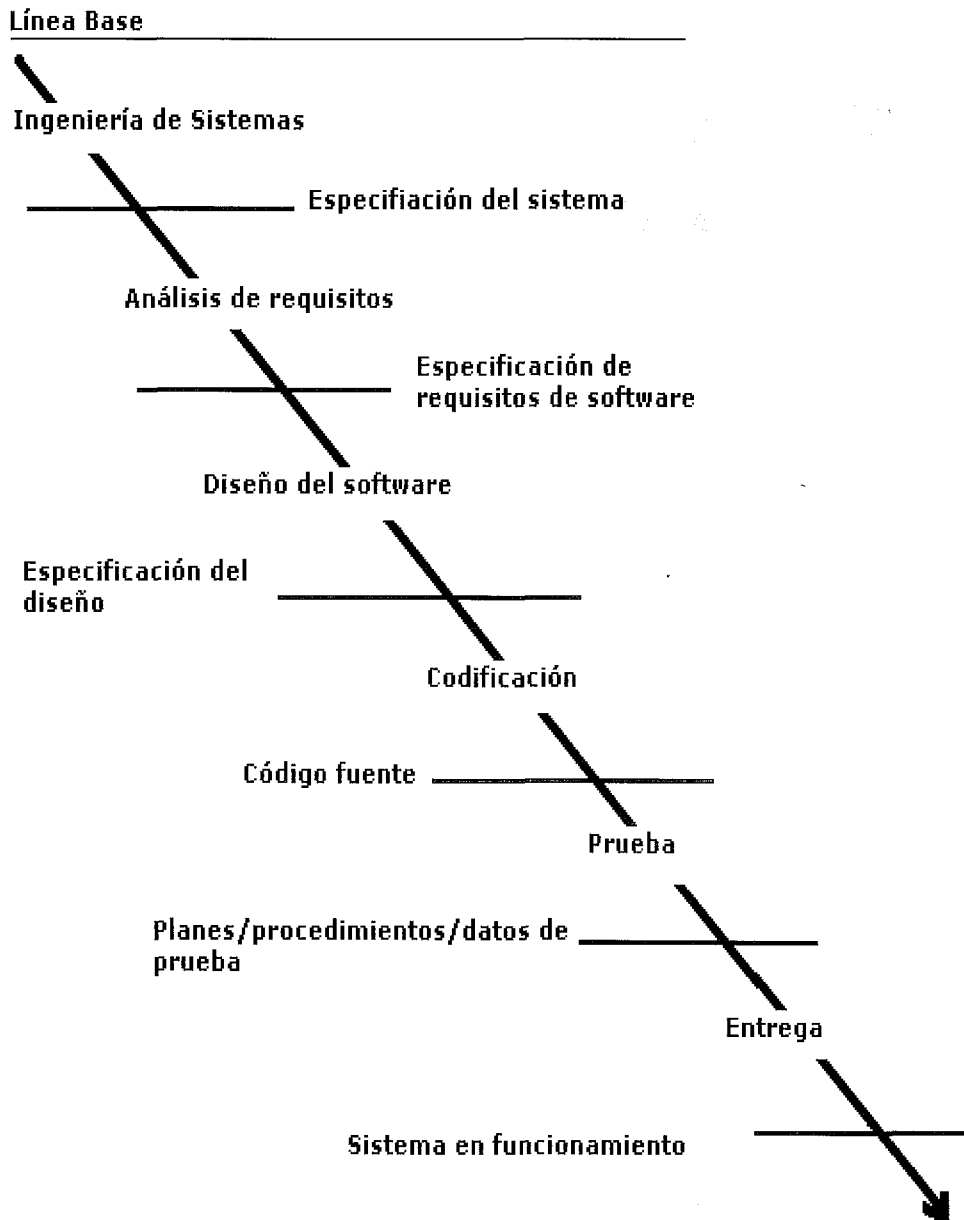


### ***g-Gestión de Configuración.***

La garantía de la calidad del software es una “actividad de protección” que se aplica a lo largo de todo el proceso de ingeniería del software; la gestión de configuración identifica, controla, audita e informa de las modificaciones que invariablemente se dan al desarrollar el software una vez que ha sido distribuido a los clientes. La configuración se organiza de tal forma que sea posible un control organizado de los cambios. Las Auditorías de la **configuración de software** son utilizadas para asegurar que se desarrollan adecuadamente y de la **generación de informe** sobre todo los cambios realizados en la configuración.

A medida que progresa el proceso de software, el número de elementos de configuración del software crece rápidamente. Una especificación del sistema produce un plan del proyecto del software y una especificación de requisitos del software así como otros elementos relativos al hardware.

Una **Línea Base** es un concepto de gestión de configuración del software que nos ayuda a controlar los cambios sin impedir seriamente los cambios justificados. A como se muestra en la siguiente figura.





### **7.3 Fase de Desarrollo**

Esta fase esta compuesta por 3 etapas: diseño, codificación y pruebas, a continuación detallamos cada una de ellas.

#### **7.3.1 Diseño**

El diseño es el núcleo técnico de la ingeniería del software, durante esta etapa se desarrollan, revisan y documentan refinamientos progresivos de estructuras de datos, arquitectura del programa, interfaces y detalles de los procedimientos.

La fase de diseño produce: un diseño de datos, un diseño arquitectónico, un diseño de interfaz y un diseño procedimental.

El diseño es un proceso iterativo a través del cual se traducen los requisitos en una representación del software.

La capacidad creativa, la experiencia acumulada, el sentido del “buen” software y un empeño global en la calidad son factores críticos del éxito del diseño.

#### **Objetivo del diseño:**

Traducir los documentos a modelos UML.

##### **7.3.1.1 Diseño Conceptual**

El diseño conceptual, está relacionado con la estructura del modelo estático de clase y las conexiones entre los componentes del modelo.

Traduce los objetos de datos definidos en el modelo de análisis a estructura de datos que residen dentro del software. Los atributos que describen los objetos



de datos, las relaciones entre éstos y su empleo dentro del programa influyen en la elección de las estructuras de datos.

### **7.3.1.2 Diseño Lógico**

En general es donde las soluciones a los problemas se distribuyen en módulos (Procedimientos y funciones), que nos ayudan a elaborar una estructura lógica de programación modulada para el aprovechamiento de componentes que pueden ser reutilizables para otras aplicaciones.

- **Modelado mediante herramientas de diseño automatizado.**

La modularidad del software es un atributo que permite a un programa ser manejado intelectualmente. Tanto en el programa como en los datos y el concepto de abstracción permiten al diseñador simplificar y reutilizar componentes del software. De hecho, la modularidad se ha convertido en un enfoque aceptado por todas las disciplinas, pues reduce la complejidad.

### **7.3.1.3 Diseño físico y despliegue**

Las restricciones de diseño, tales como limitaciones físicas de memoria o la necesidad de una interfaz externa especializada podrá dictar requisitos especiales para ensamblar o empaquetar el software.

Se presentan descripciones del algoritmo, procedimientos, alternativas, datos tabulares, extractos de otros documentos y otro tipo de información relevante, todo esto mediante notas.

- **Diseño basado en componentes.**

Se representa el diseño de interfaces internas y externas del programa y se describe un diseño detallado de la interfaz hombre máquina.



Los componentes son elementos de software que se tratan por separado, tales como: las subrutinas y las funciones o procedimientos.

### **7.3.2 Codificación.**

El software a utilizar para la codificación de esta aplicación Web, son herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la base de datos tales como Microsoft SQL Server Express, como gestor de bases de datos, Microsoft Visual Web Developer Express 2005, para la programación de interfases, Microsoft .NET Framework 2.0 como plataforma de programación la cual brinda integridad y soporte a la aplicación. Cabe recalcar que estas herramientas, proporcionan la facilidad de crear una aplicación animada, amigable, atractiva a la vista y de fácil implementación.

#### **Objetivo:**

Traducir los modelos a código en un lenguaje de T4G.

#### **- Proyectos de Datos Cliente / Servidor.**

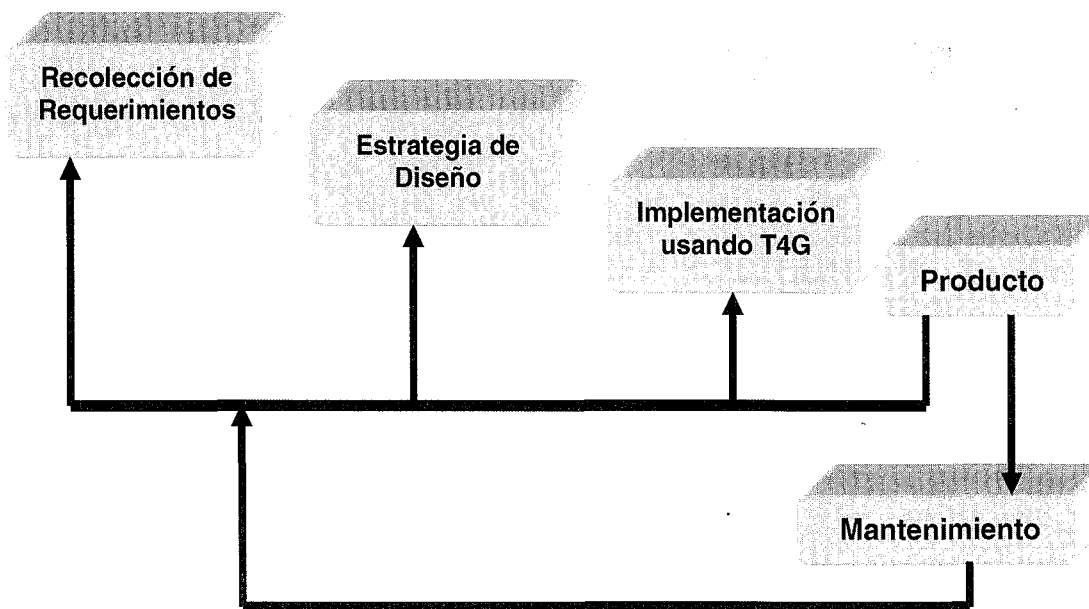
En general, el modelo de proceso del software que se aplica a los sistemas cliente / servidor tiene una naturaleza evolutiva, y los métodos técnicos suelen tender a enfoques orientados a objetos.

Estos dos componentes: el cliente y el servidor, son los bloques básicos de construcción de un sistema distribuido y de esta manera, cuando se describe el diseño y desarrollo de dicho sistema será necesario tener conocimiento de sus funciones y de su capacidad.

En el entorno de bases de datos cliente / servidor, los clientes envían las consultas a la base de datos, estas consultas se envían al servidor SQL, el servidor de la base de datos lee el código SQL, lo interpreta y luego lo visualiza en la caja de texto.



El paradigma T4G para la ingeniería de software se describe en la siguiente figura:



### 7.3.3 Pruebas

El principal objetivo del diseño de casos de pruebas es obtener un conjunto de pruebas que tengan la mayor probabilidad de descubrir los defectos del software. Se debe de ejecutar el programa antes de que llegue al cliente con la intención de especificar y descubrir todos los errores de manera que el cliente no experimente la frustración asociada con un producto de baja calidad.

La lógica interna del programa se comprueba utilizando técnicas de diseño de casos de prueba de caja blanca, la cual se centra en la estructura de control del programa, se obtienen casos de prueba que aseguren que aseguren que durante la prueba se han ejecutado por lo menos una vez todas las sentencias del programa y que se ejercitan todas las condiciones lógicas.



**Objetivo:**

Utilizar los casos de prueba para las condiciones lógicas.

**- Casos de prueba basados en escenarios de uso.**

Los casos de prueba basados en escenarios de uso, muestran alguna de las acciones que un administrador de proyecto debe de llevar a cabo.

El diagrama de casos de uso muestra la secuencia de iteraciones que son desarrolladas por el sistema, especificando la funcionalidad y el comportamiento del sistema mediante su iteración con el usuario.

El diagrama de secuencia, nos permite identificar los objetos y métodos u operaciones del sistema.

**Sistema de Administración de Contenido Nicaragüense.**

El sistema en si no afecta el organigrama establecido en la institución ya que es un sistema independiente de la estructura institucional. El siguiente organigrama muestra los usuarios que interactúan en el sistema.





VIII – Desarrollo.

SACEN es una aplicación Web con características de un portal y un sistema de contenido, permitiéndoles a los usuarios interactuar desde cualquier estación de trabajo que tenga servicios de Internet.

**Sistema de Administración de Contenido Estadísticos Nicaragüense.**

A continuación se presentan las pantallas de la aplicación con su respectiva descripción.

**Pantalla No. 1**

Interfaz principal, se caracteriza por tener el logo del sistema en la parte superior, una galería de fotos, el login del sitio, menú de usuarios, link a instituciones u organismos afiliados.

Menú de usuario

Login de usuario

Logo de la aplicación

Link a Instituciones u organismos.

Galería de Fotos

Información general de la aplicación



## Pantalla No. 2

Interfaz de Instituciones proveedores de Contenidos Estadísticos.

Menu principal

**SACEN** HOME INSTITUCIONES ACERCA DE REGISTRAR  
Sistema de Administración de Contenidos Estadísticos de Nicaragua HOME > INSTITUCIONES | LOGIN

**Instituciones.**

**inec**  
El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos tienen como misión proporcionar información y elemento de juicio estadístico en forma oportuna y accesible, para apoyar la toma de decisiones y facilitar la formulación y ejecución de políticas y programas de interés nacional.  
Ver Estudios

**Banco Central de Nicaragua**  
El objetivo fundamental del Banco Central es la estabilidad de la moneda nacional y el normal desenvolvimiento de los pagos internos y externos. Ver Estudios.

**Gobierno de Nicaragua**  
MIINSA  
El Ministerio de Salud tiene la misión de Regular, coordinar, organizar y vigilar las acciones de salud en las instituciones que conforman el sector salud. Diseñar, implantar y ejecutar las intervenciones dirigidas tanto a promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud de las personas y la comunidad, así como a interrumpir la cadena epidemiológica de las enfermedades. Diseñar y aplicar los modelos de financiamiento de los diferentes regimenes y programas. Ver Estudios

Descripciones de las  
Instituciones.

Link para llamar la  
pagina que muestra  
los estudios.



### Pantalla No. 3

Interfaz de una de las Instituciones proveedora de Contenidos Estadísticos.

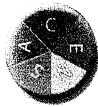
Menu principal

The screenshot shows the SACEN website interface. At the top, there is a navigation bar with links for HOME, INSTITUCIONES, ACERCA DE, REGISTRAR, and LOGIN. Below the navigation bar, there is a section for 'Estudios y Censos del INEC.' with the INEC logo and a brief description of the institute. The main content area is a table listing various studies and censuses:

Evento	Descripción	Breve descripción
CENSO 1995	<a href="#">Tabla Uno</a>	TOTAL DE VIVIENDAS Y NÚMERO DE OCUPANTES, POR ÁREA DE RESIDENCIA, SEGÚN TIPO DE VIVIENDA Y CONDICIÓN DE OCUPACIÓN.
	<a href="#">Tabla Dos</a>	TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS, POR NÚMERO DE OCUPANTES EN LAS VIVIENDAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, ÁREA DE RESIDENCIA, TIPO DE VIVIENDA Y SERVICIO DE AGUA.
	<a href="#">Tabla Tres</a>	POBLACION TOTAL, POR SEXO Y ÁREA DE RESIDENCIA, SEGÚN DEPARTAMENTO, GRUPOS DE EDAD Y EDADES SIMPLES.
	<a href="#">Tabla Cuatro</a>	TOTAL, POR GRUPOS DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, ÁREA DE RESIDENCIA, SEXO Y RELACION DE PARENTESCO CON EL JEFE DE LA VIVIENDA.
CENSO 2005	<a href="#">Ver Tabulados</a>	VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005
EMNV 2001	<a href="#">Tabulado 1</a>	VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS.
	<a href="#">Tabulado 2</a>	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.
	<a href="#">Tabulado 3</a>	SALUD.

Links para ver los estudios propios del INEC

Breve descripción de los estudios o encuestas



**Pantalla No. 4**

Interfaz de archivos PDF que muestra los tabulados de los diferentes estudios realizados por las diferentes instituciones generadoras de contenidos estadísticos.

http://localhost:1237/SACEN/Documentos/INEC/Censo%2005/Rescensalpr05.pdf - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

http://localhost:1237/SACEN/Documentos/INEC/Censo%2005/Rescensalpr05.pdf

INEC VIII Censo de Población y IV de Vivienda, 2005

**CUADRO 1. POBLACIÓN POR ÁREA DE RESIDENCIA Y SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTO/REGIÓN AUTÓNOMA Y GRUPOS DE EDAD**

Departamento/Región Autónoma y Grupos de Edad	Total			Urbano			Rural		
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
<b>LA REPÚBLICA</b>	<b>5 142 098</b>	<b>2 534 491</b>	<b>2 607 607</b>	<b>2 875 550</b>	<b>1 368 622</b>	<b>1 506 928</b>	<b>2 266 548</b>	<b>1 165 869</b>	<b>1 100 679</b>
00	121 748	62 513	59 233	60 513	31 092	29 421	61 233	31 421	29 812
01 - 04	483 152	246 399	236 753	239 966	122 136	117 729	243 287	124 283	119 024
05 - 09	841 753	327 983	313 770	311 313	158 390	153 013	330 440	169 683	160 757
10 - 14	681 548	348 625	332 923	352 150	177 521	174 629	329 398	171 104	158 294
15 - 19	586 162	295 677	292 485	327 709	159 022	168 687	258 463	134 655	123 798
20 - 24	539 616	266 097	273 519	317 002	150 922	166 080	222 614	115 175	107 439
25 - 29	412 095	199 201	212 894	240 061	111 455	128 606	172 024	87 746	84 278
30 - 34	338 426	161 457	176 968	201 286	91 594	109 692	137 139	69 883	67 276
35 - 39	293 828	136 016	157 812	181 314	80 264	101 050	112 514	65 752	56 762
40 - 44	248 728	116 604	132 124	158 072	71 301	86 771	90 658	45 303	45 353
45 - 49	202 894	95 992	106 902	126 996	57 682	69 233	75 969	38 330	37 689
50 - 54	159 136	76 190	82 946	98 972	45 019	53 953	60 164	31 171	28 993
55 - 59	119 848	56 927	62 921	71 834	32 009	39 825	48 014	24 918	23 096
60 - 64	92 948	44 597	48 351	54 816	24 250	30 566	38 132	20 347	17 785
65 - 69	72 900	34 473	38 427	43 613	18 820	24 793	29 287	15 653	13 634

203% 1 de 111 215,9 x 279,4 mm

Listo Intranet local



**Pantalla No. 5**

Interfaz del foro se caracteriza por tener una sección de publicación de comentarios realizados sobre temas de interés.

Menu principal

The screenshot shows the SACEN forum interface. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, INSTITUCIONES, FORO, ACERCA DE, and REGISTRAR. Below the menu, the user 'rudocast' is logged in, and a welcome message reads: 'Hola rudocast : Bienvenido al Foro SACEN.' The main content is a table of forum posts with columns for 'Institucion', 'Estudio', 'Email', 'Fecha', 'Mensaje', and 'Participar'. The table contains five rows of posts. Below the table, there is a footer with the same navigation menu and a copyright notice: 'Todos los Derechos Reservados © 2006 SACEN.' Two arrows point from external text to the 'Participar' column of the table and the footer area.

Institucion	Estudio	Email	Fecha	Mensaje	Participar
INEC	ENDESA	rudocast@yahoo.com	01/11/2006 12:00:00 a.m.	gfjdf	Participar
INEC	ENDESA	Mario@yahoo.com	01/11/2012 12:00:00 a.m.	sdkfj;sfkj;sdkfjs	Participar
INEC	MECOVI	dallas@yahoo.com	01/11/2006 12:00:00 a.m.	Estoy probando este foro	Participar
INEC	MECOVI	joeldenicaragua@yahoo.com	02/11/2006 12:00:00 a.m.	fposidufp updiufp spidupaufp piu pfishupdio psidpr ipasid asidpid pisadofip aidupdi pidpaidup idupf ipdiupidup ipdifuspd diup sidufp idufpaisdu paidupaidupasidufpasidufpaidpfaidsdraidpifupa spsdif pipfupifpasifpid pidupdiutpdifpadsifidifupasidufpasiduf isdfup afupasidif pasidufpisduf uapdifup asidfup adifupasidifupas pidufpai fpifupifupasiduf ifupsdif psdifu uspiuspidi iutpsidufp ifupasidfu pipaiduf iuiuadifu iupiduf pisuf	Participar
INEC	ENDESA	rudocast@yahoo.com	04/11/2006 12:00:00 a.m.	Funciona el Foro?	Participar

Sig. Fin

HOME INSTITUCIONES FORO ACERCA DE REGISTRAR  
Todos los Derechos Reservados © 2006 SACEN.

Área del foro.

Link para llamar formulario



### Pantalla No. 6

Interfaz del foro sección de formulario de envío de comentarios u opinión.

Menu principal

Formulario

Controles.



Pantalla No. 7

Interfaz de información general del sitio y del equipo desarrollador SACEN.

Menú principal. Información General de la Aplicación Web

The screenshot shows the SACEN website interface. At the top, there is a dark navigation bar with the SACEN logo on the left and menu items: HOME, INSTITUCIONES, ACERCA DE, and REGISTRAR. Below the navigation bar, the text reads 'Este es el equipo SACEN.' followed by a paragraph explaining the system's purpose. Below this, it lists the team members: Ing. Rodolfo Segundo Aburto Castellon and Ing. Juan Antonio Salazar Mejia, each with a small portrait photo and a short bio. The text 'Equipo SACEN' is written below the screenshot with an arrow pointing to the team information section.



de usuarios se caracteriza por tener un formulario en el cual  
os generales.

HOME INSTITUCIONES FORO ACERCA DE REGISTRAR

enidos Estadísticos de Nicaragua

Hola HOME > REGISTRAR | LOGIN

### Formulario de Registro.

El Administrador se Reserva el derecho de activar las cuentas.

Sign Up for Your New Account

Nombre de Usuario:

Password:

Confirmar Password:

E-mail:

Pregunta de Seguridad:

Respuesta de Seguridad:

HOME INSTITUCIONES FORO ACERCA DE REGISTRAR

Todos los Derechos Reservados © 2006 SACEN.

registro.

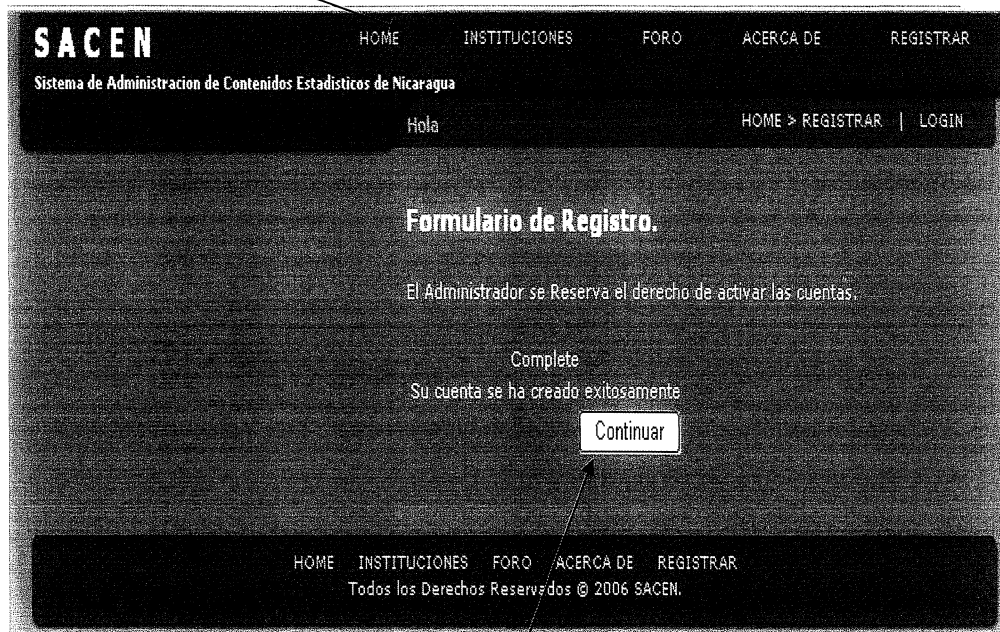
Botón Crear usuario.



## Pantalla No. 9

Interfaz de registro de usuarios sección de registro completado.

Menú principal.



Botón que completa el registro  
y abre la pagina principal



## Pantalla No. 10

Interfaz de proveedores de información, en esta podrá subir los archivos que serán publicados en el sitio.

Menú principal.

The screenshot shows the SACEN website interface. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, INSTITUCIONES, FORO, ACERCA DE, REGISTRAR, and UPLOAD. Below the menu, the text 'SACEN Sistema de Administración de Contenidos Estadísticos de Nicaragua' is displayed. On the right side, there are links for 'HOME > UPLOAD' and 'LOGOUT'. The main content area is titled 'Interfaz para subir Contenidos Estadísticos.' and contains the following text: 'Estimado proveedor de contenidos estadísticos, la información que va a subir para su futura publicación en este sitio será para uso público. Le rogamos que describa la manera que debe de citarse la información al ser utilizadas por los diferentes usuarios de SACEN. Le agradecemos por su colaboración. Equipo SACEN.' Below this text is a form with a text input field, a 'Subir' button, and an 'Examinar...' button. To the left of the form is a photograph of a man and a woman looking at a computer screen. Below the form, there is a section titled 'Para subir Archivo' with instructions: 'Haga click en examina (Browse), elija el archivo que desea subir y finalmente haga un click en el boton subir. Repita este procedimiento para subir otros archivos.'

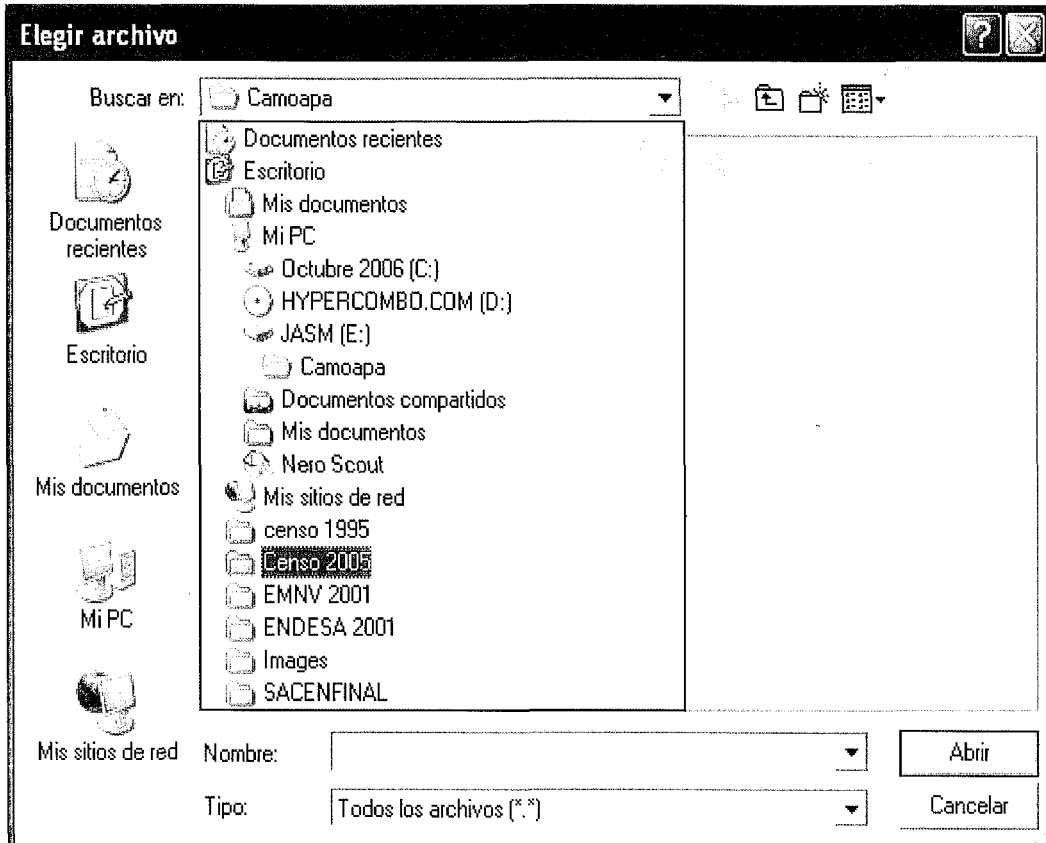
Boton subir o submit

Boton examinar o  
browse .



### Pantalla No. 11

Cuadro de dialogo donde el proveedor puede buscar los archivos que enviara a SACEN. Se abre como resultado de hacer click en examinar o browse.





Pantalla No. 12

Cuadro de dialogo donde el proveedor puede buscar los archivos que enviara a SACEN. Se abre como resultado de hacer click en examinar o browse.

Menú principal.

The screenshot shows the SACEN administration interface. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, INSTITUCIONES, FORO, ACERCA DE, REGISTRAR, UPLOAD, ADMINISTRAR. Below the menu, the page title is 'SACEN Sistema de Administración de Contenidos Estadísticos de Nicaragua'. The main content area is divided into three sections:

- Administar Albumes!**: Contains a search bar, a 'Click para publicar' button, and two form boxes for 'Agregar Instituciones' and 'Agregar Estudios'.
- Usuarios SACEN!**: A table listing users with columns for 'Nombre de Usuario', 'Email', 'Fecha de Creacion', and 'Cuenta Aprobada'.
- Photo Management**: A section showing a photo thumbnail, a count of '2' photos, and a title '8 Photo(s) Public'.

Administración de albumes, instituciones y estudios

Edición de Fotos

Tabulador de Usuarios SACEN



### Pantalla No. 13

Cuadro de dialogo donde el proveedor puede buscar los archivos que enviara a SACEN. Se abre como resultado de hacer click en examinar o browse.

Menú principal.

Control para examinar  
archivos y Agregarlos

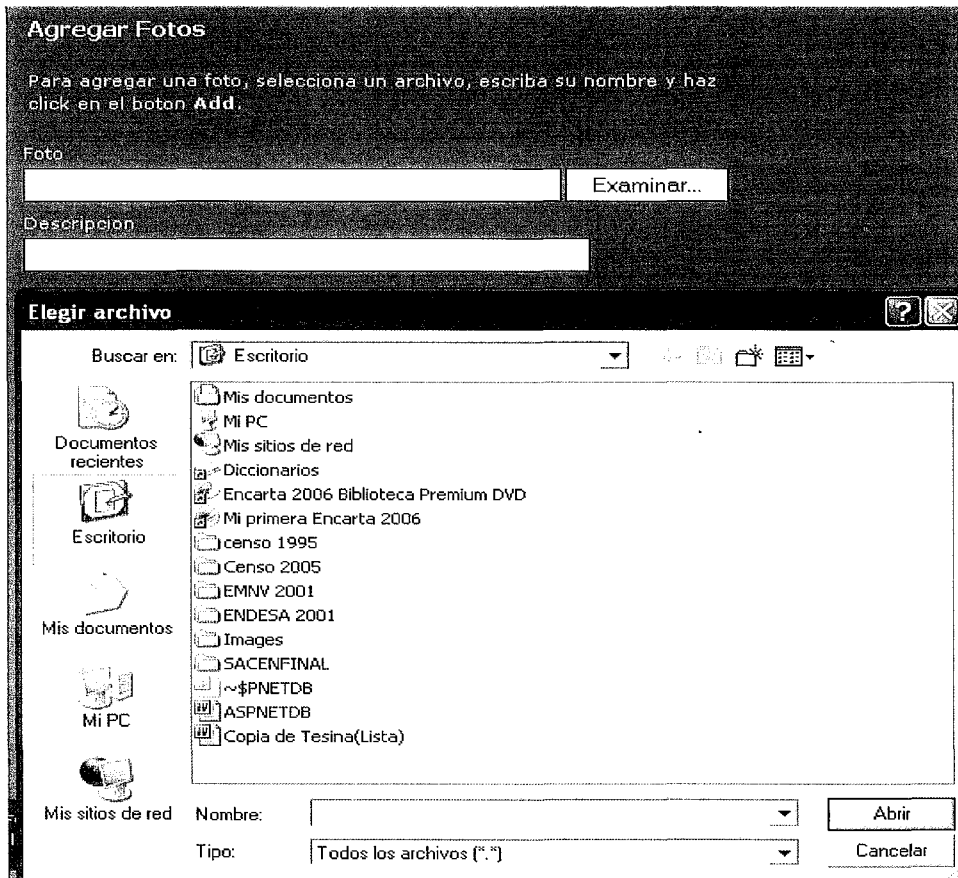
Descripción de la Foto a  
publicar en el álbum  
seleccionado

Controles de Edición  
de Fotos



Pantalla No. 14

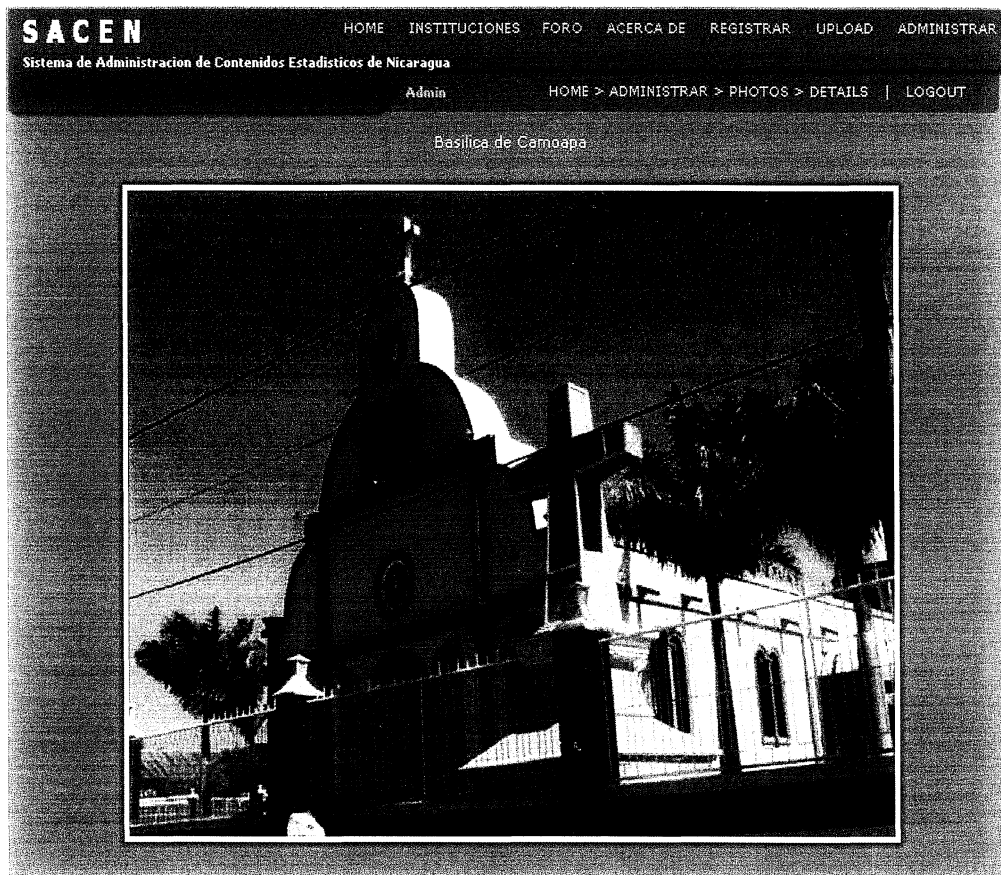
Cuadro de dialogo donde el administrador puede buscar los archivos de imágenes que publicara en SACEN. Se abre como resultado de hacer click en examinar o browse.





### Pantalla No. 15

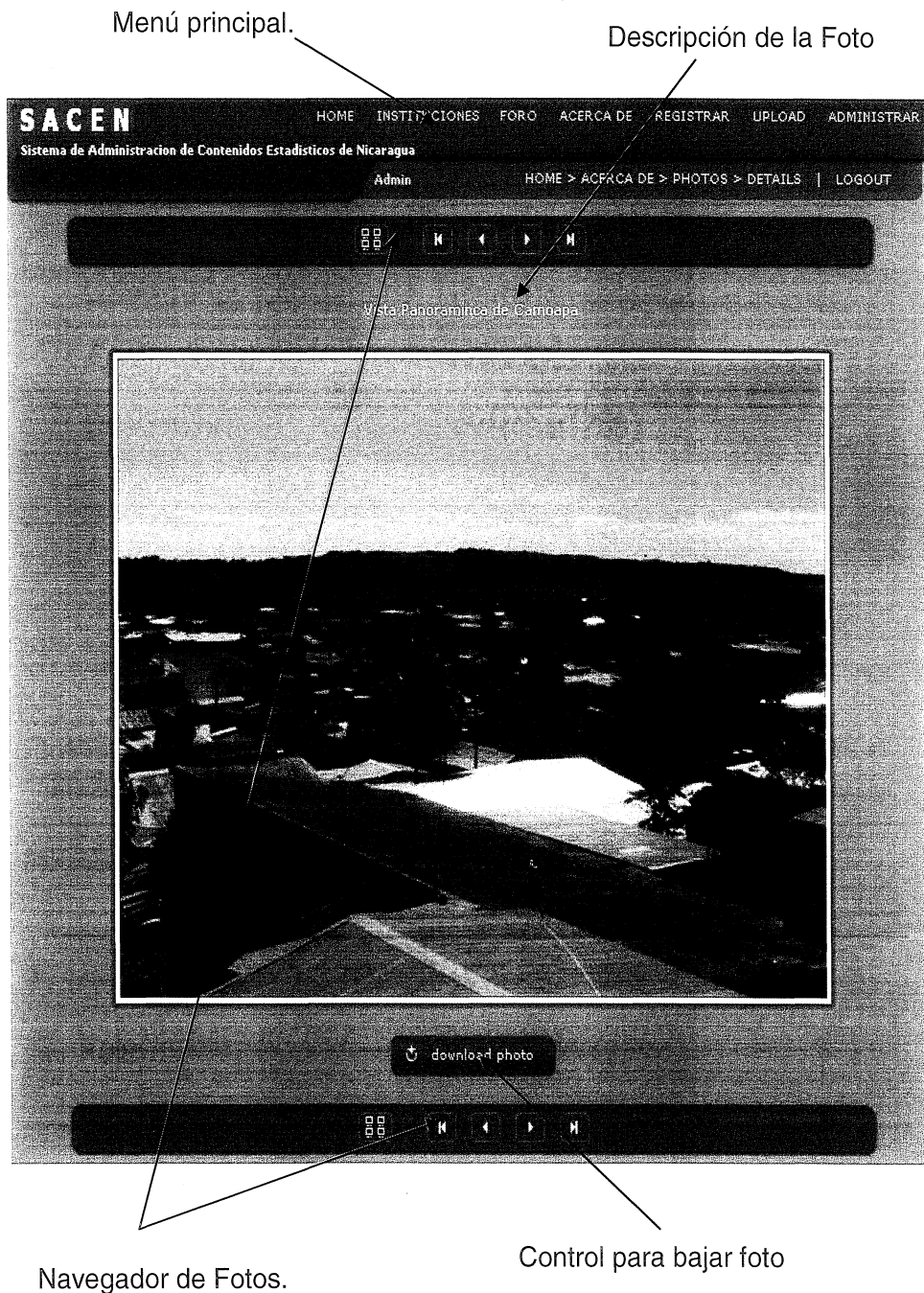
Interfaz del administrador donde observara la imagen ampliada que se publicara. El único fin de esta interfaz es la de visualizar las diferentes fotos de un álbum.





Pantalla No. 16

Interfaz del cualquier usuario SACEN, (administrador, Proveedor, Usuario Registrado y Anónimos) para ver las fotos y bajarlas.





↳ Diccionario de Datos.

Base de Datos ASPNETDB.MDF

### Tabla AspNet\_Applications

Almacena el nombre de la aplicación, tanto en mayúscula como en minúscula, un identificador de la aplicación, y una descripción que es un campo que puede aceptar valores nulos.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ ApplicationName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
LoweredApplicationName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
🔑 ApplicationId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
Description	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>

### Tabla AspNet\_Roles

Almacena los roles que se definen para la aplicación los cuales serán asignados a los diferentes usuarios de SACEN. Acepta datos nulos para el campo descripción.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ ApplicationId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
🔑 RoleId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
RoleName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
LoweredRoleName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
Description	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>



### Tabla AspNet\_Membership

Almacena los datos generales de los miembros de la aplicación. Esta tabla acepta datos nulos en los campos de: email (tanto en campo para mayúsculas así como minúsculas), la pregunta de seguridad y su respuesta y los comentarios.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ ApplicationId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
🔑 UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
Password	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
PasswordFormat	int	<input type="checkbox"/>
PasswordSalt	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
MobilePIN	nvarchar(16)	<input checked="" type="checkbox"/>
Email	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>
LoweredEmail	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>
PasswordQuestion	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>
PasswordAnswer	nvarchar(128)	<input checked="" type="checkbox"/>
IsApproved	bit	<input type="checkbox"/>
IsLockedOut	bit	<input type="checkbox"/>
CreateDate	datetime	<input type="checkbox"/>
LastLoginDate	datetime	<input type="checkbox"/>
LastPasswordChanged...	datetime	<input type="checkbox"/>
LastLockoutDate	datetime	<input type="checkbox"/>
FailedPasswordAttemp...	int	<input type="checkbox"/>
FailedPasswordAttemp...	datetime	<input type="checkbox"/>
FailedPasswordAnswere...	int	<input type="checkbox"/>
FailedPasswordAnswere...	datetime	<input type="checkbox"/>
Comment	ntext	<input checked="" type="checkbox"/>



### Tabla Aspnet\_Users

---

Almacena los datos básicos de los usuarios. Especialmente la ultima fecha que ingreso al sistema.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ ApplicationId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
🔑 UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
UserName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
LoweredUserName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
MobileAlias	nvarchar(16)	<input checked="" type="checkbox"/>
IsAnonymous	bit	<input type="checkbox"/>
LastActivityDate	datetime	<input type="checkbox"/>

### Tabla Aspnet\_UsersInRoles

---

Almacena el identificador del usuario con su rol asociado. No acepta datos nulos.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶🔑 UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
🔑 RoleId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>



### Tabla Albums

Almacena un id para cada álbum, un campo dedicado a guardar el nombre o descripción del álbum y un campo para controlar la publicación. No acepta datos nulos.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	AlbumID	int	<input type="checkbox"/>
	Caption	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	IsPublic	bit	<input type="checkbox"/>

### Tabla Photos

Almacena las fotos que se agregan a cada álbum. Además ayuda a controlar los tamaños de la imagen. No acepta datos nulos.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
PK	PhotoID	int	<input type="checkbox"/>
	AlbumID	int	<input type="checkbox"/>
	Caption	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	BytesOriginal	image	<input type="checkbox"/>
	BytesFull	image	<input type="checkbox"/>
	BytesPoster	image	<input type="checkbox"/>
	BytesThumb	image	<input type="checkbox"/>



### Tabla Estudios

Almacena los diferentes estudios que forman parte de la discusión el foro SACEN. No acepta datos nulos.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ IdEstudio	int	<input type="checkbox"/>
🔑 Estudio	nchar(100)	<input type="checkbox"/>

### Tabla InstitucionesForo

Almacena las diferentes instituciones que forman parte del Foro SACEN. No acepta datos nulos.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
IdInstitucion	int	<input type="checkbox"/>
🔑 Institucion	nchar(100)	<input type="checkbox"/>

### Tabla Foro

Almacena los datos generales de los participantes del foro, (nombre, email, fecha), así como el comentario u opinión del mismo.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑 IdMensaje	int	<input type="checkbox"/>
Institucion	nchar(100)	<input type="checkbox"/>
Estudio	nchar(100)	<input type="checkbox"/>
Nombre	nchar(100)	<input type="checkbox"/>
Email	nchar(100)	<input type="checkbox"/>
Fecha	smalldatetime	<input type="checkbox"/>
Mensaje	text	<input type="checkbox"/>



## **IX – Conclusión.**

Concluimos que:

El estudio de factibilidad realizado nos ha permitido evaluar los elementos necesarios para determinar la realización o no del proyecto.

En nuestro caso este estudio determina que se debe de implementar el sistema, siguiendo los requerimientos tanto de hardware como de software, presentado en la propuesta de acuerdo a la información recopilada. Esto permitirá que se agilice la gestión de los datos garantizando un control centralizado, además que permite realizar correcciones y actualizaciones de una forma conjunta con el proveedor de la información estadística.

La aplicación ayudará al usuario a encontrar la información que requiere actualizada, minimizando los esfuerzos que se hacen hasta el momento para obtenerlo.



## **X – Recomendaciones.**

Para la implementación del software:

Se recomienda que el personal que labore como administrador del Sitio Web tenga conocimientos necesarios en desarrollo de aplicaciones con Microsoft Visual Web Developer 2005, SQL Server y ASP.NET.

Se recomienda tener un servidor espejo como respaldo al momento de darse una posible caída del servidor SACEN.

Respetar los requerimientos de hardware especificados en la viabilidad técnica para el buen funcionamiento de la aplicación SACEN.



## Glosario de Términos

**ANN:** *Análisis del área de negocio se ocupa de identificar en detalle la información (en la forma de tipos de entidad [objetos de datos] y los requisitos de las funciones (en la forma de procesos) de área de negocio seleccionadas [dominio] identificadas durante la PEI, averiguando sus interacciones. Se ocupa solamente de especificar que se requiere en un área de negocio.*

**Ámbito del Software:** describe la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad, se evalúan las funciones del ámbito y en algunos casos se refinan para dar mas detalles antes del comienzo de la estimación. Obtención de la información necesaria para el software, para esto el analista y el cliente se reúnen sobre las expectativas del proyecto y se ponen de acuerdo en los puntos de interés para su desarrollo.

**Atributos:** es un dato contenido en todas las instancias de una clase. Cada atributo tiene un valor para cada una de las instancias. Varias de las clases pueden tener atributos comunes pero cada atributo debe ser único dentro de una clase.

**Casos de uso:** descripciones narrativas de los procesos del dominio; es la descripción de todos los casos y sus relaciones.

**Clases:** una clase de objetos es una abstracción que describe un grupo de instancias con propiedades (atributos) comunes, comportamiento (operaciones) común, relaciones con otros objetos y una semántica común. La diferencia entre una clase y una instancia esta en el grado de abstracción.

**Clientes:** Interactúa con el usuario, usualmente en forma grafica. Frecuentemente se comunica con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor.



**DRA:** Desarrollo Rápido de Aplicaciones. Es un modelo de proceso del desarrollo del software lineal secuencial que enfatiza un ciclo de desarrollo extremadamente corto de 60 a 90 días.

**Diseño conceptual:** es el enfoque que se realiza desde la perspectiva del usuario y/o del negocio. El objetivo principal consiste en la definición del proyecto y de los conceptos de la solución.

**Diseño Lógico:** Es el proceso de tomar los requerimientos de usuario obtenidos en el diseño conceptual. Los objetos y servicios, la interfase de usuario y la base de datos lógica son el conjunto de elementos identificados y diseñados en esta perspectiva.

**Diseño Físico:** Es el proceso en donde los requerimientos del diseño conceptual y lógico son puestos en forma tangible. Esta define como los componentes de la solución, así como la interfaz de usuario y la base de datos física trabajan juntos. Desempeño, Implementación, ancho de banda, escalabilidad, adaptabilidad y mantenibilidad son todos los resultados implementados a través del diseño físico.

**ENDE:** Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico, comité institucional que vela por el desarrollo y publicación de información estadística.

**GANTT:** Gráfico de tiempo para cada función, para cada individuo que trabaja en el proyecto o para todo el proyecto.

**Gestor de Base de Datos:** Lugar donde se almacena la base de datos en este caso la base de datos estará almacenada en el servidor y será manipulada por el usuario.

**INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos que fue oficializada 24 de octubre de 1979 mediante decreto 102 emitido por el diario oficial La Gaceta.



**Modelo Cliente – Servidor:** Es un modelo de computación en el que en procesamiento requerido para ejecutar una aplicación o conjunto de aplicaciones relacionadas se divide entre dos o mas procesos que cooperan entre si.

**Objetos o Instancias:** Un objeto es una abstracción o una cosa con unos limites definidos y que es relevante para el problema en cuestión. Mediante el podemos referirnos tanto a clases de objetos como a las instancias de una clase.

**Operación o Métodos:** Es una función o transformación, cada operación lleva implícito un objeto destino, sobre el que se va a realizar la operación o método. El comportamiento de la operación depende de la clase del objeto destino. Todos los objetos de una clase comparten las mismas operaciones o métodos.

**Punto de Función:** Es una unidad de medida especial para medir la funcionalidad del software.

**PEI:** Planificación Estratégica de la Información. Crea un modelo de datos a nivel del negocio que define los objetos de datos clave y sus relaciones entre ellos y con otras áreas del negocio. Los términos, objetivos y metas toman un significado específico en la PEI.

**Rational Rose:** Software desarrollo por Rational Software Corp. Es una herramienta CASE para desarrollar aplicaciones distribuidas utilizando lenguaje de modelación UML.

**Sistema:** Es un conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr objetivo común. Todo sistema depende en mayor o menor medida de una entidad abstracta que se denomina Sistema de Información, este es el medio por el cual fluyen de una persona o departamento hacia otros.



**SACEN:** Sistema de Administración de contenidos Estadístico Nicaragüense. Aplicación desarrollada con herramientas de quinta generación con el objetivo de satisfacer la demanda de información estadística desde un mismo punto.

**T4G:** El término de técnicas de cuarta generación. El paradigma de T4G para la ingeniería de software se orienta hacia la habilidad de especificar software a un nivel que sea más próximo al lenguaje natural o a una notación que proporcione funciones significativas.

**UML:** Lenguaje de Modelamiento Unificado, es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo del software.

**Viabilidad:** Es el estudio minucioso de la parte técnica, legal, operativa, económica de un producto basado en computadoras. Si esta plagado de escasez de recursos y de fecha de entrega es necesario y prudente evaluar la *viabilidad del proyecto cuanto antes. La viabilidad y el Análisis de riesgo están relacionados de muchas maneras. Si el riesgo del proyecto es alto la viabilidad de producir software se reduce.*



## **XI – Bibliografía.**

### **12.1 – Fuentes Bibliográficas.**

Ingeniería del software un Enfoque Práctico Quinta Edición Róger S. Pressman.  
McGraw – Hill interamericana.  
España Madrid

Microsoft Visual Basic 2005 Express  
Edición Patrice Pellnad. Microsoft Press  
Redmond Washintong 98052 – 6399

- Modulo de Aplicaciones Web Ing. Fausto Quiñónez Valera.
- Modulo de Ingeniería Web Ing. Fausto Quiñónez Valera.
- Modulo de Intranet e Intranet. Ing. Belkis Iglesias Asencio.
- Modulo de Evaluación de Proyectos Ing. Manuel Rojas

### **12.2 – Fuentes Personales.**

Asesoría de parte de maestros tutores y personal informático del Instituto Nacional de Estadísticas y censos.

### **12.3 – Fuentes Escénicas del Entorno Natural y Cultural.**

Visita al lugar con el fin de observar los procesos del manejo de las informaciones estadísticas.

Visita sitios Web con características similares a SACEN con el fin de observar los diseños y estructuras.

## Anexo No. I

### Memoria de Cálculos

#### A - Calculo de depreciación de hardware existente.

Fórmula  $Dep. = \frac{\text{Costo Inicial} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Vida útil}}$

Valor de salvamento = 20%(costo inicial).

<i>Características</i>	<i>Costo Inicial</i>	<i>Años de Uso</i>	<i>Valor de Salvamento</i>	<i>Vida</i>
Computadora Intel Pentium III 1000 Mhz 512 Ram 20Gb Disco duro	\$1.100,00	3	220	3
Switch 3 com de 24 Puerto.	\$800,00	2	160	3
Rauter Cisco Saha	\$7.000,00	2	1400	3
Firewell PX515E	\$4.000,00	2	800	3

#### Computadora.

$$Dep. = \frac{1100 - 220}{3} = 0 \quad (3 - 3) = 0$$

Se toma el valor de salvamento.

#### Switch.

$$Dep. = \frac{800 - 160}{3} = 233.33 \quad (3 - 2) = 233.33$$

#### Rauter.

$$Dep. = \frac{7000 - 1400}{3} = 1866.66 \quad (3 - 2) = 1866.66.$$

#### Firewell.

$$Dep. = \frac{4000 - 800}{3} = 1066.66 \quad (3 - 2) = 1066.66$$

## **B – Cálculo de planilla.**

En los siguientes cálculos se toma como base el salario del empleado.

Desarrollador	\$800,00
Soporte Técnico	\$1.170,00

### **Porcentajes calculados.**

Inss Patronal. 16.25%

Inatec 2%

Vacaciones 8.33333%

Aguinaldo 8.33333%

Indemnización:

- De 1 – 3 años 8.33333%.
- De 4 – 6 años 6.6666%.

# Anexo No. II

## Cotizaciones

### Cotización de Licencias.

φ

# DATEX

EN COMPUTACION... ..SU MEJOR OPCION.

CENTRO COMERCIAL SAN FRANCISCO - TEL: 278 21.21 FAX: 278 7898

### COTIZACION

Cliente: SACEN #:

Attn: JUAN SALAZAR

OCT-12 15:10:59

Direccion:

Managua

Tel: 2334346 Fax:

E-Mail:

Cantidad	Producto	Precio \$	Total \$
1	MICROSOFT CD MEDIA WINDOWS SERVER 2003	25.00	25.00
1	MICROSOFT OFFICE 2003 PROFESIONAL NEGOCIOS OPE	760.00	760.00

*corporativo*

Las computadoras DATEX ofrecen 36 meses de garantía en todos sus componentes básicos. Los precios cotizados están sujetos a variaciones de mercado. La oferta que aquí presentamos podrá ser efectuada en córdobas usando el tipo de cambio paralelo que rija en el momento de su cancelación en la Banca Privada del país. Esperamos tener el placer de servirles. Gracias por la oportunidad que nos han dado.

tdu969

*Veronica Paz*  
EJECUTIVO DE VENTAS  
Oficina

GERENTE DE VENTAS

*Ext 3007*

SUBTOTAL \$	785.00
IGV \$	117.75
TOTAL \$	902.75

**Cotización de Computadora.**



**DATOS DEL CLIENTE**

Señores : SACEN  
 Atención : Juan Salazar  
 Teléfono : 2334346

**DATOS DE LA PROFORMA**

Nº. Ref. : MG-OP010406  
 Fecha : 11 de Octubre del 2006  
 Asunto : Oferta de Equipo

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

COTIZACIÓN N°. OP1110006			
Cant.	Descripción	V. Unitario \$	V. Total \$
01	<b>Computadora</b> <b>Marca:</b> Hewlett Packard Compaq <b>Modelo:</b> DX2000 <b>Arquitectura:</b> Microtorre <b>Procesador:</b> Intel Pentium 4 de 3.0 GHz HT <b>Velocidad de bus del sistema:</b> 800 MHz <b>Disco duro:</b> 120GB Ultra <b>Memoria RAM:</b> 1GB <b>Velocidad de memoria:</b> 400 Mhz <b>CD ROM 52X:</b> Si <b>Drive para diskette:</b> 3.5 pulgadas y 1.44MB <b>Red:</b> Intel Pro/100 Integrada <b>Gráficos de video:</b> Intel Extreme Graphics 2 (integrada con el chipset Intel 865GV) <+> Chipset: Intel 865GV <b>:Audio:</b> Tarjetas de Sonido Multimedia, Sonido AC97 integrado (incluye pequeño parlante interno) <b>Teclado:</b> Teclado Compaq Estándar PS/2 <b>Descripción del mouse:</b> Scroll Mouse PS2 <b>Total de ranuras de expansión:</b> 5 en Total, 2 de 3.5 internas, 2 de 5.25 externas y 1 de 3.5 externa <b>Total de puertos externos:</b> 6 puertos USB 2.0, 1 Serial, 1 Paralelo, 2 PS/2, 1RJ-45 y 1 VGA <b>Sistema Operativo:</b> Microsoft Windows XP Professional <b>Dimensiones:</b> Ancho: 35.5 cm, Fondo: 18 cm, Alto: 39.6 cm. <b>Peso:</b> Información no proporcionada por el fabricante <b>Monitor CRT Super VGA Color de 17 Pulgadas HP COMPAQ</b>	955.00	955.00
		Sub Total	955.00

COMTECH, S. A.  
 Marie Ocon  
 Asesor de Ventas  
 Tel: 2674012 Fax: 2706724



I.V.A	143.25
Total	1,098.25

- » Forma de pago: Contado y/o ck a/n de COMTECH
- » Tipo de cambio paralelo
- » Tiempo de entrega INMEDIATA
- » Esta oferta es válida por 15 días
- » Para efectos de cubrir la garantía se le recomienda instalar el equipo en un toma corriente polarizado, protegerlo con un estabilizador y realizarle mantenimiento correctivo de 3 a 6 meses
- » **Garantía de un año en piezas y dos la mano de obra**

Aprovecho esta oportunidad para desearle éxito en sus labores, esperando que la cotización sea de su completo agrado, no sin antes omitir que estamos a sus ordenes para cualquier aclaración o negociación al respecto. Muy atentamente

Me despido,

*Marie Ocon*

**ING. MARIE OCON**  
Asesora de Ventas  
Tecnología Computarizada-COMTECH



# Cotización de Toner para Impresora



**FACTURA PROFORMA**  
 Numero : 6734  
 Fecha : 12/10/2006

**Cliente : 08711 SACEN**

Vendedor : JORGE MARTINEZ

Zona : TODAS

Condiciones : Contado / EFECTIVO / 0 Dias

Orden Compra :

Notas :

2

Usuario : ventas

Digitado : 12/10/2006 16:01:02

Cambio : 17.99

Línea	Producto	Cantidad	Precio	%Dec	BRUTO
1	CAR3001 CARTUCHOS HP C8727A	1.00	449.75	1.00	449.75
Totales :		1.00			449.75

**TOTALES**

Bruto :	449.75
Impuesto Ventas :	66.79
Otro Impuesto :	0.00
Descuento :	4.50
Transporte :	0.00
Neto :	512.04

Hecho Por :

Este documento no tiene ningun valor comercial.  
 Precios sujetos a cambio sin previo aviso.

Conico S.A.

Tel: 27023000 Fax: 27023000

Tel: 4044007-0540



## Anexo III - Codigos

### Codigo Pagina Principal

---

```
Page Language="VB" MasterPageFile="~/Default.master"
Title="SACEN | Home"
CodeFile="Default.aspx.vb" Inherits="Default_aspx" %>

<asp:content id="Content1" contentplaceholderid="Main" runat="server">

    <div class="shim column"></div>

    <div class="page" id="home">
        <div id="sidebar" style="text-align: center; width:
232px;">
            <br />
            <br />
            <asp:loginview id="LoginArea" runat="server">
                <AnonymousTemplate>
                    <asp:login id="Login1" runat="server"
Width="167px" FailureText="Hubo problemas al iniciar.Por favor,
Intenta de nuevo">
                        <layouttemplate>
                            <div class="login"
style="text-align: left">
                                <h4 style="text-align:
left">
                                    Sacen Login</h4>
                                    <asp:label
runat="server" id="UserNameLabel" CssClass="label"
associatedcontrolid="UserName" Width="119px">Nombre de
Usuario</asp:label>
                                        <asp:textbox
runat="server" id="UserName" cssclass="textbox" accesskey="u" />
                                            <asp:requiredfieldvalidator runat="server"
id="UserNameRequired" controltovalidate="UserName"
validationgroup="Login1" errormessage="User Name is required."
tooltip="User Name is required." >*</asp:requiredfieldvalidator>
                                                <asp:label
runat="server" id="PasswordLabel" CssClass="label"
associatedcontrolid="Password">Password</asp:label>
                                                    <asp:textbox
runat="server" id="Password" textmode="Password" cssclass="textbox"
accesskey="p" />
                                                        <asp:requiredfieldvalidator runat="server"
id="PasswordRequired" controltovalidate="Password"
validationgroup="Login1" tooltip="Password is required."
>*</asp:requiredfieldvalidator>
                                                            <div><asp:checkbox
runat="server" id="RememberMe" text="Recordar la proxima vez"
Width="165px"/></div>
                                                                <asp:imagebutton
runat="server" id="LoginButton" CommandName="Login"
AlternateText="login" skinid="login" CssClass="button"/>Si
                                                                    aun no eres un usuario, regstrate y
te crearemos una cuenta.
```

```

runat="server" id="FailureText"
enableviewstate="False"></asp:literal></p>
</div>
</layouttemplate>
</asp:login>
</anonymoustemplate>
<LoggedInTemplate>
<h4><asp:loginname id="LoginName1"
runat="server" formatstring="Bienvenido {0}!" /></h4>
</LoggedInTemplate>
</asp:loginview>
<hr />
<asp:formview id="FormView1" runat="server"
datasourceid="ObjectDataSource1" ondatabound="Randomize"
cellpadding="0" borderwidth="0px" enableviewstate="False"
Width="162px">
<ItemTemplate>
<table border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0" class="photo-frame">
<tr>
<td class="topx--"></td>
<td class="top-x"></td>
<td class="top--x"></td>
</tr>
<tr>
<td class="midx--"></td>
<td><a
href='Details.aspx?AlbumID=<# Eval("AlbumID") &#
Container.DataItemIndex &#'
</a></td>
<td class="mid--x"></td>
</tr>
<tr>
<td class="botx--"></td>
<td class="bot-x"></td>
<td class="bot--x"></td>
</tr>
</table>
<p>Un poco de Nicaragua </p>
<hr />
</ItemTemplate>
</asp:formview>
</div>
<div id="content">
<h3>
Bienvenidos a S A C E N</h3>
<p>
El equipo SACEN tiene el grato honor de presentar este
sitio con el fin de contribuir
con la comunidad estudiantil asi como a la comunidad
dedicada a las estadísticas
en nicaragua.</p>
<hr />
<div id="whatsnew">
<h4>
Las Noticias del Mes.</h4>

```



## Codigo de Configuracion de Web

---

```
<?xml version="1.0"?>
<configuration
xmlns="http://schemas.microsoft.com/.NetConfiguration/v2.0">
  <connectionStrings>
    <remove name="LocalSqlServer" />
    <add name="LocalSqlServer" connectionString="Data
Source=.\SQLEXPRESS;Integrated Security=True;User
Instance=True;AttachDBFilename=|DataDirectory|aspnetdb.mdf" />
    <add name="Personal" connectionString="Data
Source=.\SQLEXPRESS;Integrated Security=True;User
Instance=True;AttachDBFilename=|DataDirectory|Personal.mdf"
providerName="System.Data.SqlClient" />
    <add name="ASPNETDBConnectionString1" connectionString="Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\ASPNETDB.MDF;Inte
grated Security=True;User Instance=True"
providerName="System.Data.SqlClient" />
    <add name="PersonalConnectionString1" connectionString="Data
Source=.\SQLEXPRESS;AttachDbFilename=|DataDirectory|\Personal.mdf;Inte
grated Security=True;User Instance=True"
providerName="System.Data.SqlClient" />
    <add name="C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\ME\MIS DOCUMENTOS\VISUAL STUDIO
2005\WEBSITES\SACEN\APP_DATA\ASPNETDB.MDFConnectionString1"
connectionString="Data Source=GENY\SQLEXPRESS;Initial
Catalog=&quot;C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\ME\MIS DOCUMENTOS\VISUAL
STUDIO 2005\WEBSITES\SACEN\APP_DATA\ASPNETDB.MDF&quot;;Integrated
Security=True"
providerName="System.Data.SqlClient" />
  </connectionStrings>
  <system.web>
    <roleManager enabled="true" />
    <pages styleSheetTheme="black"/>
    <customErrors mode="RemoteOnly"/>
    <compilation debug="true"/>
    <authentication mode="Forms">
      <forms loginUrl="Default.aspx" protection="Validation"
timeout="300" />
    </authentication>
    <authorization>
      <allow roles="Admin" />
      <allow roles="Admin" />
    </authorization>
    <globalization requestEncoding="utf-8"
responseEncoding="utf-8"/>
    <siteMap defaultProvider="XmlSiteMapProvider" enabled="true">
      <providers>
        <add name="XmlSiteMapProvider"
description="SiteMap provider which reads in .sitemap XML files."
type="System.Web.XmlSiteMapProvider, System.Web, Version=2.0.3600.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a"
siteMapFile="web.sitemap" securityTrimmingEnabled="true"/>
      </providers>
    </siteMap>
  </system.web>
  <location path="Admin">
    <system.web>
      <authorization>
        <allow roles="Admin"/>
        <deny users="*/>
      </authorization>
```

```
</system.web>
</location>
<location path="Provedores">
  <system.web>
    <authorization>
      <allow roles="admin"/>
      <allow roles="Provedor"/>
      <deny users="*" />
    </authorization>
  </system.web>
</location>
</configuration>
```