



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS**

**“ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN WEB: CASO DE ESTUDIO DE UN
SISTEMA DE REGISTRO DE CONGRESO”**

TESINA

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA.**

PRESENTA:

Alan Molina Ramírez

ASESOR:

M.A. Bruno Ramos Ortiz



Morelia Michoacán, Diciembre - 2010

ÍNDICE

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN.	1
OBJETIVOS.	3
JUSTIFICACIÓN.	4
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.	5
1.1. Que es un sistema y un sistema de información.	5
1.1.1. Sistema.	5
1.1.2. Sistema de Información.	5
1.1.3. Características de los sistemas de información.	6
1.2. Funciones básicas de los sistemas de información.	7
1.2.1. Entrada de información.	7
1.2.2. Almacenamiento de información.	7
1.2.3. Procesamiento de la información.	7
1.2.4. Salida de la información.	8
1.3. Clasificación de los sistemas de información.	8
1.3.1. Sistemas Transaccionales.	9
1.3.2. Sistemas de soporte para la toma de decisiones.	9
1.3.3. Sistemas Estratégicos.	9
1.4. Bases de datos.	9
1.5. Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).	10
1.5.1. Objetivos de un Sistema Gestor de Bases de datos.	11
1.5.2. Comparativas de sistemas gestores de bases de datos.	11
1.6. Sistemas Distribuidos.	14
1.6.1. Arquitecturas Cliente-Servidor.	14
1.7. Categorías de Servidores.	16
1.8. Protocolos de los sistemas distribuidos.	18
1.9. Aplicaciones de los sistemas distribuidos.	18
1.10. Alojamiento Web para sistemas de información.	19
1.11. Metodologías para el análisis y diseño de un sistema de información web.	20
1.11.1. Web Site Design Method.	20
1.11.2. Relationship-Navigational Analysis (RNA).	21
1.11.3. Specification and modeling of multimedia and hypermedia systems.	22
1.11.4. A UML-Based methodology for Hypermedia Design.	23
1.11.5. Diseño y desarrollo de sistemas de información Web.	24

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.	25
2.1. Análisis y requisitos del sistema.	25
2.1.1. Definir los objetivos y el entorno de trabajo.	26
2.1.2. Definir requisitos de almacenamiento.	26
2.1.3. Definir los usuarios del sistema.	26
2.1.4. Definir requisitos funcionales.	26
2.1.5. Definir los requisitos de interacción.	26
2.1.6. Definir requisitos no funcionales.	27
2.2. Diseño y selección del lenguaje del sistema.	27
2.2.1. Construcción del diseño conceptual.	27
2.2.2. Modelo de navegación del sistema.	28
2.2.3. Prototipos de interfaz de usuario.	28
2.2.4. Selección del lenguaje para el desarrollo de la aplicación.	29
2.3. Desarrollo de la aplicación.	29
2.4. Implementación y pruebas.	30
2.4.1. La implementación directa.	30
2.4.2. Implementación en paralelo.	30
 CAPÍTULO III. CASO PRÁCTICO.	 31
3.1. Objetivos del sistema de información.	31
3.2. Requisitos de almacenamiento.	31
3.3. Usuarios del sistema.	34
3.4. Requisitos funcionales del sistema (casos de uso).	35
3.4.1. Usuario de internet.	35
3.4.2. Usuario Administrador.	36
3.5. Modelo entidad relación.	40
3.6. Diagramas de flujo.	41
3.7. Prototipos de interface.	47
3.8. Selección del SGBD y lenguajes de programación a usar para el desarrollo de la aplicación.	54
3.9. Arquitectura del sistema de información web.	57
3.10. Alojamiento del sistema de información web.	58
 CONCLUSIONES.	 60
INDICE DE FIGURAS, DIAGRAMAS Y TABLAS.	61
BIBLIOGRAFÍA.	63

DEDICATORIAS

La presente tesina se la quiero dedicar a mis padres Daniel Molina Gonzales y Alejandra Ramírez Juárez, porque son ellos quienes me han apoyado todos estos años en mis estudios, mi educación, mi bienestar, por los consejos que dieron y regaños que me daban, por las enseñanzas que me brindaron y siempre me fueron de ayuda, gracias por todo lo que han hecho por mí.

Alan Molina Ramírez.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres, por su confianza y apoyo que me han brindado todos estos años en mis estudios.

Gracias a los maestros, que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

Gracias a todos mis amigos, que estuvieron conmigo y con quienes compartí tantas aventuras, experiencias y desvelos. Gracias a cada uno por hacer que mi estancia en la universidad fuera más amena.

Gracias a mis profesores, por permitirme llevar a cabo el presente proyecto y por proporcionarme la información necesaria para el análisis y diseño de la presente tesis.

INTRODUCCIÓN.

En la actualidad el internet es una herramienta que sirve de apoyo para casi realizar tareas o actividades con las que se convive actualmente en el mundo, por mencionar algunas de las utilidades del uso de internet son:

- Comunicación.
- Medio de difusión.
- Herramienta de búsqueda de información.
- Herramienta de apoyo para las instituciones educativas.
- Como un canal de gestión de apoyo para las empresas.
- Una forma de entretenimiento.

El presente proyecto estará enfocado en el análisis y diseño de un sistema informático para el registro a un congreso por lo tanto cabe destacar que empresas que se dedican a organizar este tipo de eventos ya sea a nivel estatal, nacional o internacional, dirigidos a mercados específicos de la población dependiendo del tema al que este enfocado el evento requieren de un sistema de registro y esto es en lo que estará basada la investigación.

Se debe de considerar que cada congreso es un evento en particular que tiene sus propias características y necesidades desde que se empieza a planificar hasta la que finaliza, independientemente del mercado al que vaya dirigido el congreso todos hacen uso del internet ya que es una herramienta que sirve de apoyo para la propaganda y publicidad, esto puede ser través de un sitio web, correos electrónicos, publicidad en algunos sitios web más activos, etc., al igual que también servirá de apoyo para mantener comunicación del Staff del congreso entre los usuarios que deseen participar como asistentes o como ponentes por medio de una cuenta de correo electrónico.

Una vez que ya se cuenta con la suficiente publicidad es necesario contar con un sistema informático que este diseñado a la medida, considerando las necesidades del congreso y de la empresa para llevar a cabo el proceso de registro al congreso por parte de las personas que participaran ya sea como asistentes o ponentes, para esto se deberá de hacer previo un análisis dentro de la empresa que llevara a cabo la organización del congreso, para considerar que información le es de interés a la empresa para el registro al congreso, esto con la finalidad de que al término del evento se puedan obtener reportes, estadísticas, informes, u otra forma de salida de información, que sirva para identificar el auge que tuvo el congreso, para determinar costos y

gastos, estadísticas acerca del número de personas que asistieron, temas de mayor interés por parte de los ponentes, entre otras información que destaque para la empresa.

El sistema de registro al congreso deberá contar con ciertas características que serán de utilidad como la generación de un código de barras que estará dentro de los gafetes que se repartirán al comienzo del congreso, esto servirá para llevar el control de los asistentes y los ponentes durante el congreso, el sistema también deberá de poder realizar facturas para las personas que requieran de una.

OBJETIVOS.

Objetivo General

Analizar y diseñar la estructura y una base de datos que sirva para un sistema de información web (internet), que administrará, controlará, procesará y almacenará los datos necesarios que sean del interés para el registro de los participantes y ponentes a un congreso, con la finalidad de llevar un control de la información de todos los registros y así mismo realizar estadísticas que sean de utilidad a la empresa en cuanto al auge que tuvo el congreso, países que participaron, cantidad de personas interesadas en el mismo entre otras estadísticas.

Objetivos Particulares

- Analizar las necesidades del sistema de información web.
- Diseñar una base de datos de acuerdo a las necesidades de los registros.
- Diseñar los prototipos de interface del sistema para que sea agradable, sencillo e intuitivo para los usuarios.
- Analizar el tipo de arquitectura del sistema de información web.
- Proporcionar forma eficiente para sistematizar y automatizar la operación de registros.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto tiene como finalidad el proporcionar un sistema de registro, que se adecue a las necesidades de la empresa, la cual tiene como objetivo organizar un congreso internacional, el congreso además de desarrollar un sitio web también deberá de incluir sistema de registro para el control de las inscripciones que se tengan en el congreso, tal sistema deberá de poder almacenar los datos de los registros y organizarla para su posterior análisis al momento de necesitar alguna salida de información, es decir reportes, consultas u obtener estadísticas en base al congreso.

La realización de este proyecto conlleva lo que es el análisis y diseño de un sistema para posteriormente llevar a cabo el desarrollo del sistema, el proyecto a realizar tiene como finalidad el poner en práctica los conocimientos que he adquirido en mi formación académica dentro del plantel educativo aplicado en forma profesional en la realización de este sistema de información web.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.

Antes de comenzar con el análisis, diseño y la metodología a emplear para el diseño del sistema de información web, será necesario tener claros algunos conceptos acerca de lo que es un sistema y que es un sistema de información dentro del área informática así como también sus características, y clasificación de los sistemas de información que más se utilizan en la actualidad, que es un sistema gestor de bases de datos y sus principales funcionalidades, definición, características, también es necesario comprender que es un servidor web, y que es un sistema distribuido, esto con la finalidad de comprender las distintas etapas que se deberán de realizar para el análisis y diseño del sistema de información web.

1.1. Que es un sistema y un sistema de información.

1.1.1. Sistema

Un sistema es aquel que está compuesto por varios elementos que interactúan entre sí para llegar a un objetivo, como ejemplos pueden ser el proceso de creación de un Software, un hardware, una impresora, nuevas tecnologías, un libro, etc., algunas definiciones de sistema.

"Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común" (Jeams A. Sen, 1990)

"Sistema es una colección organizada de hombres, máquinas y métodos necesaria para cumplir un objetivo específico". (ANSI, Estándar X3.12-1970)

1.1.2. Sistema de Información:

Andreu, Ricart y Valor, 1996, nos define a un sistema de información como *"Un conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-ordenador, que operando sobre un conjunto de datos estructurados (BD) de una organización, recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma"*

Otra definición de un sistema de información nos la da Alejandro Peña Ayala, 2009, que nos dice que "Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones."

Según James Montilva, 1999, nos dice: “Un sistema de información es un sistema caracterizado porque: es abierto, interactúa con su ambiente mediante el intercambio de información y se adapta a las necesidades del ambiente que lo contiene; es un sistema hombre-máquina, permite el uso de máquinas(computadoras) que automatizan los procesos rutinarios de transformación, los cuales son controlados y dirigidos por el hombre; su entrada está constituida por datos y su salida por información, el proceso de transformación de datos en información constituye la función esencial del sistema de información.”

Un sistema de información es el conjunto de componentes que se interrelacionan en un negocio entre el hardware, software y el personal y que realiza operaciones tales como registros de datos y actividades, que procesa los datos y la información dentro de una organización.

Por lo tanto se puede decir que un sistema de información dentro del área informática es aquel en donde un usuario se interrelaciona con la computadora haciendo uso de un software para almacenar, procesar y poner la información a disposición de quienes la necesiten para fines específicos.

La finalidad de un sistema de información dentro de una organización es llevar una administración y control del flujo de información utilizada, esto desde que se procesa la entrada de información, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información es decir informes, estadísticas, reportes.

1.1.3. Características de los sistemas de información.

Las principales características de un sistema de información frente a un sistema tradicional son los siguientes:

- Ahorros significativos de mano de obra.
- Mayor aceptación dentro de las organizaciones.
- Administran las entradas y salidas de información, calculan y procesan todo tipo de información de una manera eficaz y eficiente en un tiempo muy reducido, aun si se requiere de un manejo de datos extenso para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.
- Son recolectores de información.
- Se pueden adaptar a las distintas aplicaciones existentes en el mercado.

1.2. Funciones básicas de los sistemas de información.

Todo sistema de información está dividido en una serie de cuatro funciones o etapas principales, estas son:

1. Entrada de información.
2. Almacenamiento de Información.
3. Procesamiento de información.
4. Salida de información.

1.2.1. Entrada de información.

La entrada de datos a un sistema de información se realiza a través del ingreso de datos en el sistema, esta acción puede realizarse de manera manual o automática, esto básicamente es dependiendo de qué método se utiliza para la captura o ingreso de datos al sistema, pueden ser por medio de la intervención del usuario al sistema, o adquiriendo datos desde otros sistemas de información. Como ejemplos de entradas de datos están: scanner, lectoras de CD, DVD, diskette, periféricos de entrada,...etc.

1.2.2. Almacenamiento de información.

Es considerada una de las funciones fundamentales de los sistemas de información. Esto es debido al enorme beneficio que ofrecen en cuanto registran y guardan la información de cada proceso que realizan en las distintas estructuras diseñadas para este fin. Como ejemplos de almacenamiento de datos dentro de un sistema de información están: discos duros, CD-ROM, discos de cintas, memorias USB, entre otros medios.

1.2.3. Procesamiento de la información.

Es la capacidad que el Sistema de Información tiene para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos se pueden efectuar con datos introducidos recientemente en el sistema o también con datos que ya están almacenados en el sistema.

1.2.4. Salida de la información.

Tiene la función de obtener los datos ingresados o ya procesados en el sistema en cualquier forma de salida de información, y sea mostrada en pantalla, en un formulario, en documentos, etc., el usuario principal en algún momento tendrá la necesidad de recurrir a los datos que fueron almacenados por el sistema de información y para llevar a cabo esta tarea será necesario el uso de dispositivos o periféricos de salidas que nos permitan obtener los datos, como ejemplo están dispositivos como las impresoras, plotters, CD, proyector,...etc.



Figura 1. Funciones de un sistema de información.

1.3. Clasificación de los sistemas de información.

Los autores Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall nos proporcionan una clasificación de los sistemas de información de los cuales solo se hará mención de los tipos de sistemas más utilizados en la actualidad, son los siguientes:

1. Sistemas transaccionales.
2. Sistemas de soporte para la toma de decisiones.
3. Sistemas estratégicos.

1.3.1. Sistemas Transaccionales.

Son sistemas de información en donde su objetivo principal es lograr la automatización de un proceso dentro de una organización y como funciones tiene la de procesar datos como pagos, cobros, depósitos, facturas, etc., y todo tipo de entradas y salidas de información. Los objetivos de este tipo de sistemas son la mejora de las actividades rutinarias, es decir, la sistematización de las actividades manuales dentro de una organización.

1.3.2. Sistemas de soporte para la toma de decisiones.

Los sistemas de soporte para la toma de decisiones o también conocidos como Sistemas de Información administrativa, son los que sirven de apoyo para la toma de decisiones y resolución de problemas de una organización, como ejemplo el sistema primeramente almacenara los datos que sean capturados por el usuario, después el sistema organizara los datos de forma automática para generar información para su posterior salida en forma de estadísticas, reportes, etc., que servirán de ayuda a los directivos de la empresa para la toma de definiciones.

1.3.3. Sistemas Estratégicos

Son sistemas de información que se desarrollan para las organizaciones que hacen uso de nuevas tecnologías para lograr ventajas competitivas entre los competidores.

1.4. Bases de datos.

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA. Que decía lo siguiente *“Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.”*

Otra definición que es un poco más extensa del concepto de base de datos es:

“Una base de datos es el lugar donde se guardan los datos en reposo y al cual acceden las diferentes aplicaciones (sistemas o programas) de una organización (tomemos como organización una definición macro en la cual quedan incluidas las empresas, ONG, organizaciones sin fines de lucro, administración pública, etc....) dada Una base de datos es la parte está conformada por toda la información almacenada que fue diseñada para proveer a los datos de una organización.”(www.cepeu.edu)

Quedando claro las definiciones anteriores, entonces queda decir que una base de datos es donde se almacenan los datos que procesa un sistema de información, estos datos se almacenan en las distintas tablas que contenga la base de datos con el fin de organizar los datos de manera tal que el usuario que quiera disponer de ella le sea sencilla la búsqueda de los datos y su interpretación tanto para el usuario como para el sistema.

1.5. Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).

Hay varios conceptos y definiciones que nos aportan diversos autores acerca de lo que es un sistema gestor de base de datos, Abraham Silberschat nos dice que "Un sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos"

Un SGBD es el conjunto de programas que permiten al usuario definir una base de datos, construir y diseñar la base de datos, manipular la base de datos y utilizar la información.

Una Base de datos no es accesible al usuario de forma directa, para poder acceder o manipular una base de datos es necesario de un SGBD que nos permita dichas acciones, por lo tanto estos sistemas se pueden considerar como la interface que existe entre el usuario y la Base de Datos.

En resumen se puede decir que la función de una base de datos es la de contener y almacenar la información para tenerla organizada y el sistema gestor de base de datos es el software que nos permite manipular la información contenida en la base de datos.

Ejemplos de algunos Sistemas Gestores de Bases de Datos libres y comerciales

SGBD Comerciales

- Microsoft Access – Microsoft.
- dBase y Paradox – Borland.
- Oracle – Oracle Corporation.
- DB2 – IBM.
- Progress (DBMS).
- FoxPro (Microsoft)

SGBD Libres

- MySQL.
- PostgreSQL.

1.5.1. Objetivos de un Sistema Gestor de Bases de datos.

Los SGBD a los que podemos acceder actualmente proveen al usuario de ciertas características que nos brindan, estas son:

- Abstracción de la información. Los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.
- Independencia. Esta consiste en la capacidad de modificar el esquema de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones del sistema.
- Consistencia. Consiste en eliminar la redundancia de la información almacenada en la base de datos, para que esto sea posible deberá ser necesario vigilar que la información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.
- Seguridad. Toda la Información que se encuentra dentro de la base de datos contiene un valor significativo para la empresa u organización. Un SGBD debe de garantizar que la información se encuentra segura de usuarios o grupos de usuarios externos.
- Concurrencia de usuarios. Es permitir que varios usuarios puedan acceder concurrentemente a la misma BD.
- Tiempo de respuesta. Minimiza el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y por medio de una consulta que realizó un usuario o grupo de usuarios, en almacenar los cambios realizados.

1.5.2. Comparativas de sistemas gestores de bases de datos.

Se mostraran una serie de tablas comparativas entre los sistemas gestores de bases de datos más conocidos y utilizados, esto con el fin de observar algunas diferencias que existen entre estos y nos sirven de apoyo para la selección del SGBD que se adapte mejor a las necesidades de la base de datos.

Soporte de Sistema Operativo				
	Windows	Mac OS X	Linux	Unix
Adaptive Server Enterprise	Sí	Sí	Sí	Sí
ANTs Data Server	Sí	Sí	Sí	Sí
DB2	Sí	No	Sí	Sí
Firebird	Sí	Sí	Sí	Sí
HSQLDB	Sí	Sí	Sí	Sí
Informix	Sí	Sí	Sí	Sí
Ingres	Sí	?	Sí	Sí
InterBase	Sí	No	Sí	Sí (Solaris)
SapDB	Sí	No	Sí	Sí
MaxDB	Sí	No	Sí	Sí
Microsoft SQL Server	Sí	No	No	No
MySQL	Sí	Sí	Sí	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí
PostgreSQL	Sí	Sí	Sí	Sí
SmallSQL	Sí	Sí	Sí	Sí
SQLite	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 1. Soporte de Sistema Operativos de un SGBD.

Características Fundamentales				
	ACID	Integridad referencial	Transacciones	Unicode
Adaptive Server Enterprise	Sí	Sí	Sí	Sí
ANTs Data Server	Sí	Sí	Sí	Sí
DB2	Sí	Sí	Sí	Sí
Firebird	Sí	Sí	Sí	Sí
HSQLDB	Sí	Sí	Sí	Sí
Informix	Sí	Sí	Sí	Sí
Ingres	Sí	Sí	Sí	Sí
InterBase	Sí	Sí	Sí	Sí
SapDB	Sí	Sí	Sí	Sí
MaxDB	Sí	Sí	Sí	Sí
Microsoft SQL Server	Sí	Sí	Sí	Sí
MySQL	Depende 1	Depende 1	Depende 1	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí
PostgreSQL	Sí	Sí	Sí	Sí
SQLite	Sí	No ²	Básico 2	Sí

Tabla 2. Características Fundamentales de un SGBD.

ACID: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

Integridad Referencial: Gracias a la integridad referencial se garantiza que una entidad (fila o registro) siempre se relaciona con otras entidades válidas, es decir, que existen en la base de datos.

Transacciones: si es capaz de mantener la integridad de los datos, haciendo que estas transacciones no puedan finalizar en un estado intermedio.

Unicode: es un estándar de codificación de caracteres diseñado para facilitar el tratamiento informático, transmisión y visualización de textos de múltiples lenguajes y disciplinas técnicas además de textos clásicos de lenguas muertas. El término Unicode proviene de los tres objetivos perseguidos: universalidad, uniformidad y unicidad.

Otras Características						
	Domínio	Cursor	Trigger	Funciones ⁵	Procedimiento ⁵	Rutina externa ⁵
Adaptive Server Enterprise	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ANTs Data Server	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DB2	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Firebird	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
HSQLDB	?	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Informix	?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Ingres	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	?
InterBase	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
SapDB	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	?
MaxDB	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	?
Microsoft SQL Server	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
MySQL	No	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
PostgreSQL	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
SQLite	No	No	Sí	No	No	Sí

Tabla 3. Otras Características de un SGBD

Cursor: el término cursor se refiere a una estructura de control utilizada para el recorrido (y potencial procesamiento) de los registros del resultado de una consulta. Es utilizado para el procesamiento individual de las filas devueltas por el sistema gestor de base de datos para una consulta.

Domínio: conjunto de valores válidos o legales de éste. Puede aceptar o no el valor nulo.

Trigger: es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE).

Funciones: En computación, una subrutina o subprograma (también llamada procedimiento, función o rutina), como idea general, se presenta como un sub algoritmo que forma parte del algoritmo principal, el cual permite resolver una tarea específica.

Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos

Rutina externa: Rutina externa se refiere a la escritura en los lenguajes anfitriones como C, Java, Cobol, etc. "Procedimiento almacenado" es un término comúnmente usado para ese tipo de rutinas

Particionamiento				
	Rango	Hash	Compuesto (Rango+Hash)	Lista
Adaptive Server Enterprise	AA	AA	AA	AA
ANTs Data Server	Sí	Sí	Sí	Sí
DB2	Sí	Sí	Sí	Sí
Firebird	No	No	No	No
HSQldb	?	?	?	?
Informix	?	?	?	?
Ingres	Sí	Sí	Sí	Sí
InterBase	No	No	No	No
SapDB	?	?	?	?
MaxDB	?	?	?	?
Microsoft SQL Server	Sí	No	No	No
MySQL	Sí	Sí	Sí	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí
PostgreSQL	No	No	No	No
SQLite	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 4. Soporte de Particionamiento de un SGBD.

1.6. Sistemas Distribuidos.

Una definición de sistema distribuido dice: "Sistemas cuyos componentes hardware y software, que están en ordenadores conectados en red, se comunican y coordinan sus acciones mediante el paso de mensajes, para el logro de un objetivo. Se establece la comunicación mediante un protocolo prefijado por un esquema cliente-servidor". (Sistemas Distribuidos, 2003)

Otra definición que se puede referenciar aportada por Sevilla, 2005 dice: "Un sistema distribuido es aquel en el que los componentes localizados en computadores, conectados en red, comunican y coordinan sus acciones únicamente mediante el paso de mensajes".

Las características principales de un sistema distribuido son:

1. Concurrencia.- Permite a los usuarios que interactúan en la red, la disponibilidad simultánea de los recursos.
2. Carencia de reloj global.- La temporización general está bien distribuida en los componentes.
3. Fallos independientes de los componentes.- Si algún componente de un sistema falla independientemente, los demás pueden continuar ejecutando sus acciones.
4. Seguridad.- Se necesita autenticar a usuarios y recursos, permite definir roles y patrones de acceso, se pueden encriptación de las comunicaciones.
5. Escalabilidad.- Se pueden ampliar en cualquier momento los recursos usados.
6. Transparencia.- Es la ocultación al usuario y al programador de aplicaciones de la separación de los componentes en un sistema distribuido.
7. Heterogeneidad.- Permite la interconexión sobre diversos variedad de elementos hardware y software en el sistema distribuido.

1.6.1. Arquitecturas Cliente-Servidor

Arquitectura de dos capas con clientes ricos (2 niveles): La arquitectura en 2 niveles se utiliza para describir los sistemas cliente/servidor en donde el cliente solicita recursos y el servidor responde directamente a la solicitud, con sus propios recursos. Esto significa que el servidor no requiere otra aplicación para proporcionar parte del servicio.

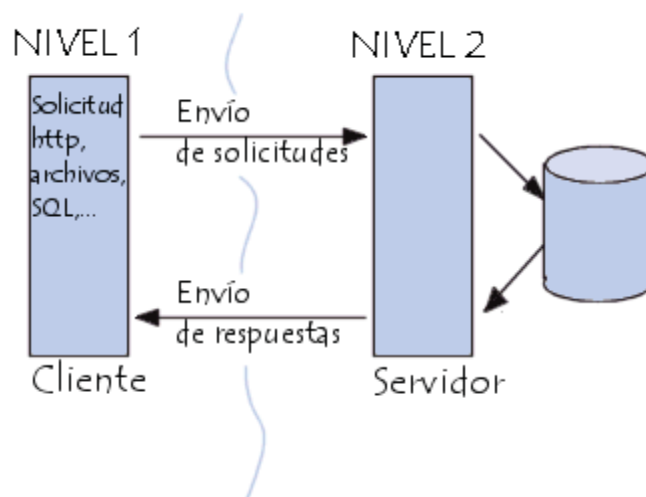


Figura 2. Arquitectura de dos niveles.

Arquitectura de tres capas o multicapa (3 niveles): La arquitectura de tres capas o multicapa es la forma en que estará funcionando el sistema de información web, la arquitectura generalmente está integrada por:

- Un *cliente*, es decir, el equipo que solicita los recursos, equipado con una interfaz de usuario (generalmente un navegador Web) para la presentación.
- El *servidor de aplicaciones* (también denominado software intermedio), cuya tarea es proporcionar los recursos solicitados, pero que requiere de otro servidor para hacerlo.
- El *servidor de datos*, que proporciona al servidor de aplicaciones los datos que requiere.

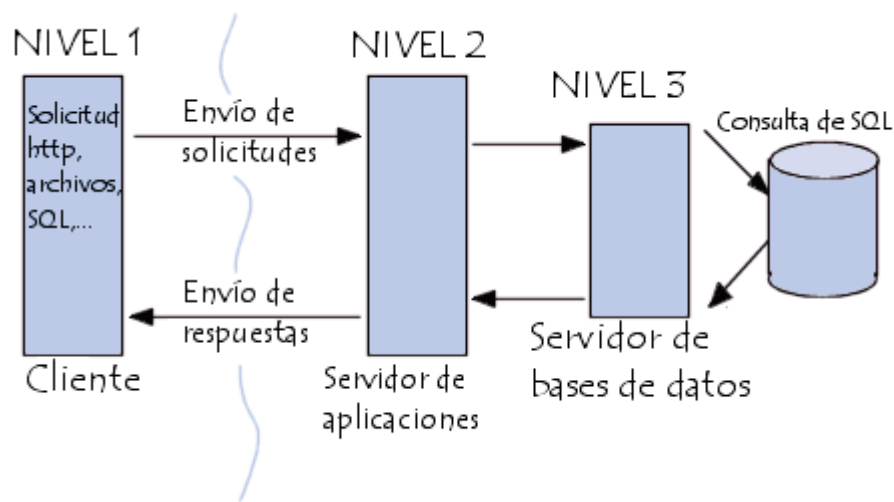


Figura 3. Arquitectura de tres niveles o multicapa.

1.7. Categorías de Servidores:

A continuación se presenta una lista de la clasificación de servidores más comunes:

- Servidores de archivos.- Proporciona archivos para clientes. *El cliente solicita los archivos y el servidor los ubica y se los envía.*
- Servidores de Base de Datos.-Son los que almacenan gran cantidad de datos estructurados, se diferencian de los de archivos pues la información que se envía está ya resumida en la base de datos. Ejemplo: *El Cliente hace una consulta, el servidor recibe esa consulta (SQL) y extrae solo la información pertinente y envía esa respuesta al cliente.*
- Servidores WEB.- Son los que guardan y proporcionan Páginas HTML. *El cliente desde un browser o link hace un llamado de la página y el servidor recibe el mensaje y envía la página correspondiente.*

- Servidores de correo.- Gestiona el envío y recepción de correo de un grupo de usuarios. El servidor solo debe utilizar un protocolo de correo.
- Servidor de objetos.- Permite almacenar objetos que pueden ser activados a distancia. *Los clientes pueden ser capaces de activar los objetos que se encuentran en el servidor.*
- Servidores de impresión.- Gestionan las solicitudes de impresión de los clientes. *El cliente envía la solicitud de impresión, el servidor recibe la solicitud y la ubica en la cola de impresión, ordena a la impresora que lleve a cabo las operaciones y luego avisa a la computadora cliente que ya acabo su respectiva impresión.*
- Servidores de aplicación.- Se dedica a una única aplicación. Es básicamente una aplicación a la que pueden acceder los clientes.

1.8. Protocolos de los sistemas distribuidos

Un protocolo es un conjunto bien conocido de reglas y formatos que se utilizan para la comunicación entre procesos que realizan una determinada tarea. Se requieren dos partes que son:

- Especificación de la secuencia de mensajes que se han de intercambiar.
- Especificación del formato de los datos en los mensajes.

Un protocolo permite que componentes heterogéneos (Que está formado por elementos de distinta clase o naturaleza) de sistemas distribuidos puedan desarrollarse independientemente, y por medio de módulos de software que componen el protocolo, haya una comunicación transparente entre ambos componentes. Es conveniente mencionar que estos componentes del protocolo deben estar tanto en el receptor como en el emisor (Sistemas Distribuidos, 2003). Algunos de los protocolos usados en los sistemas distribuidos son:

- IP: Protocolo de Internet.- Protocolo de la capa de Red, que permite definir la unidad básica de transferencia de datos y se encarga del direccionamiento de la información, para que llegue a su destino en la red.
- TCP: Protocolo de Control de Transmisión.- Protocolo de la capa de Transporte, permite dividir y ordenar la información a transportar en paquetes de menor tamaño para su transporte y recepción.
- HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto.- Protocolo de la capa de aplicación, que permite el servicio de transferencia de páginas de hipertexto entre el cliente WEB y los servidores.
- SMTP: Protocolo de Transferencia de Correo Simple.- Protocolo de la capa de aplicación, que permite el envío de correo electrónico por la red.

- POP3: Protocolo de Oficina de Correo.- Protocolo de la capa de aplicación, que permite la gestión de correos en Internet, es decir, le permite a una estación de trabajo recuperar los correos que están almacenados en el servidor.
- FTP: Protocolo de transferencia de archivos. Es ideal para transferir grandes bloques de datos por la red. Permite enviar o recibir cualquier tipo de archivos hacia o desde un servidor.

1.9. Aplicaciones de los sistemas distribuidos

Sistemas Comerciales.- Inicialmente fueron contruidos con hardware dedicado y entornos centralizados, son, por sus características de distribución geográfica y necesidad de acceso a sistemas distintos, ideales para implementarse en sistemas distribuidos. Requieren ciertas características de fiabilidad, seguridad y protección. Algunos ejemplos son:

- Sistemas de reservas de líneas aéreas.
- Aplicaciones bancarias.
- Cajas y gestión de grandes almacenes.

Redes WAN.- Debido al gran crecimiento de este tipo de redes (Internet), ha tomado gran importancia el intercambio de información a través de la red. Y para esto tenemos los siguientes ejemplos:

- Los servicios comunes que brinda Internet: Correo electrónico, servicio de noticias, transferencia de archivos, la World Wide Web, etc.

Aplicaciones Multimedia.- Son las últimas incorporaciones a los sistemas distribuidos. Estas aplicaciones imponen ciertas necesidades de hardware para poder tener una velocidad y regularidad de transferencia de una gran cantidad de datos. Los ejemplos de estos sistemas son:

- Videoconferencia.
- Tele vigilancia.
- Juegos multiusuario.
- Enseñanza asistida por ordenador.

Áreas de la informática aplicada a los Sistemas Distribuidos.- En este punto se tienen en cuenta toda la variedad de aplicaciones de los sistemas distribuidos, pues su diseño involucra a muchas áreas, por ejemplo:

- Comunicaciones.
- Sistemas operativos distribuidos.
- Base de datos distribuidos.
- Servidores distribuidos de ficheros.
- Lenguajes de programación distribuidos.
- Sistemas de tolerancia de fallos.

1.10. Alojamiento Web para Sistemas de información.

Otro elemento que se debe de considerar al estar diseñando un sistema de información web es el lugar donde se va a alojar el sistema es decir el servidor web donde se encontrara el sistema de información, esto se debe a que el sistema funcionara en forma online es decir a través de internet, para seleccionar el lugar de alojamiento del sistema de información estos son conocidos como Web Hosting (Servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, alojamiento de BD, o cualquier contenido accesible vía Web), dentro de este será donde se encontraran almacenados los archivos que corresponden al sistema de información web, también se deberá checar que el servidor web cuente con algunas características y de esta forma saber si será factible o no un servidor web.

Básicamente, las principales características en las que se debe de observar al momento de seleccionar un servidor web son las siguientes:

- Tecnología compatible.
- Espacio en disco duro a usar.
- Compatibilidad con Bases de datos.
- Características del servidor.
- Cantidad de dominios, subdominios y parking.
- Cuentas de email.
- Panel de control y estadísticas.
- Instalación de scripts.
- Soporte técnico.

En el caso de creación del sistema informático web se debe de observar en el servidor en donde se subirá o almacenara tanto el sistema como la base de datos cuente con las características adecuadas para obtener compatibilidad de acuerdo al tipo de lenguaje de programación que se vaya a implementar en el sistema, el espacio de almacenamiento suficiente para guardar la información que será procesada y almacenada en la base de datos y la tecnología compatible.

1.11. Metodologías para el análisis y diseño de un sistema de información web.

Para el desarrollo de un sistema de información web se deben de tomar en cuenta una serie de actividades que son necesarias para el análisis y diseño del mismo, algunas de estas son un sistema gestor de base de datos para poder interactuar con la base de datos, el almacenamiento de los datos, ofrecer una interfaz amigable, intuitiva y sencilla con un diseño gráfico que sea agradable al usuario, estructurar la navegación en el sistema de información web para que se faciliten las funciones que podrá realizar el sistema.

En la actualidad varios autores han establecido un procedimiento a seguir a la hora del diseño de un sistema de información web, se mencionaran algunas metodologías propuestas por algunos autores que definen el proceso a seguir para el desarrollo de un sistema de información web y se hará una breve explicación de cómo está conformada cada propuesta, estas son:

1. Web Site Design Method (WSDM).
2. Relationship-Navigational Analysis (RNA).
3. Specification and modeling of multimedia and hypermedia systems.
4. A UML-Based methodology for Hypermedia Design.
5. Diseño y desarrollo de sistemas de información Web.

1.11.1. Web Site Design Method

El *Método para diseño de sitios web* (WSDM) es una propuesta en la que el sistema se define en base a los grupos de usuarios. Fue propuesto por De Troyer y Leune en 1997 (De Troyer 1997) y se compone de cuatro fases.

Los autores de WSDM dividen los sitios web en dos grupos: *Kiosco web* (ofrecen al usuario una determinada información y les permite navegar hacia ella) y *Aplicación Web* (Isakowitz 1995) (Engloban los sistemas de información interactivos cuya interfaz de usuario es un conjunto de páginas web). Tras esta división, los autores de WSDM especifican que su propuesta es una propuesta orientada a la primera de ellas, no resultando adecuada para las aplicaciones web.

Fases:

1. **Modelado de usuarios:** En la primera fase de esta metodología se deben de detectar cuáles serán los perfiles de usuarios que se van a presentar en el sistema de información, los tipos de usuarios deben de ser clasificados y descritos.

2. **Diseño conceptual:** Esta fase que se divide en dos etapas que son: modelado de objetos para determinar cuáles serán los requisitos del sistema de información basados en el modelado de usuarios, y la segunda etapa que es el diseño navegacional que es donde se debe de proponer como el usuario puede navegar dentro del sistema.
3. **Diseño de la implementación:** Se diseña la interfaz y el entorno del usuario del sistema.
4. **Implementación:** Se debe de conseguir que el sistema de información esté terminado cumpliendo con las fases anteriores.

1.11.2.Relationship-NavigationalAnalysis (RNA)

RNA fue propuesto por Bieber, Galnares y Lu (Bieber 1998). RNA plantea una secuencia de pasos para el desarrollo de aplicaciones web, centrándose fundamentalmente en la fase de análisis.

RNA no hace nuevas propuestas de modelos o técnicas para desarrollar el proceso. Lo que RNA ofrece es una secuencia de pasos a seguir, sin indicar cómo hacer cada uno de ellos.

Fases:

1. **Análisis del entorno:** El propósito de esta fase es el de estudiar las características de la audiencia. Consiste en determinar y clasificar en grupos al usuario final de la aplicación según sus perfiles.
2. **Elementos de interés:** En esta fase se listan todos los elementos de interés de la aplicación. Por elementos de interés se entienden los documentos, las pantallas que se van a requerir, la información, etc. RNA da el objetivo de esta fase de esta forma tan genérica. No especifica cómo se deben listar estos elementos, sólo indica que hay que listarlos.
3. **Análisis del conocimiento:** Aquí hay que desarrollar y plantear un esquema que represente a la aplicación, hay que identificar los objetos, los procesos y las operaciones que se van a poder realizar en la aplicación y las relaciones entre estos.
4. **Análisis de la navegación:** En esta fase se enriquece el esquema obtenido, basándose en las relaciones y objetos definidos en la fase anterior, con las posibilidades de navegación dentro de la aplicación.
5. **Implementación del análisis:** Una vez obtenido el esquema final en el que ya se encuentran incluidos los aspectos de navegación, se pasa el esquema a un lenguaje entendible por la máquina.

1.11.3. Specification and modeling of multimedia and hypermedia systems

Los autores de esta publicación se basaron en algunos artículos para diseñar su propio modelo para el desarrollo de sistemas de información web, estos son:

- OOHDM [Schwabe 1995] (Object Oriented Hypermedia Design Model)
- YAON (Maier 1997, YetAnotherObjectNotation), es una notación para desarrollar documentos gráficos que permite recoger las decisiones de implementación bajo el paradigma de la orientación a objetos. Está orientado principalmente a los sistemas distribuidos.
- EPK-fix (Knapp 1997), es una metodología de desarrollo para catálogos multimedia.

Esta metodología fue desarrollada por Luis Mandel de la Industria de Tecnología Software de Alemania (Mandel 2000). En donde muestran un catálogo que es una aplicación multimedia que se desarrolla en base a cuatro componentes: la *estructura*, el *layout*, la *dirección* y los *servicios*. Cada componente interactivo es una representación de un producto de la base de datos de los productos del catálogo. Mediante la estructura se representa la forma de la base de datos, el esqueleto de la aplicación. Con el layout se describen los aspectos estáticos del catálogo (ventanas, frames, etc.). Todos los aspectos de navegación, ya sea entre los elementos del propio catálogo como entre los elementos del layout, son representados mediante la dirección. Y por último a través de los servicios se representarán otras utilidades que ofrezca el sistema: menús de ayuda, enlaces de interés, etc.

Fases:

1. **Diseño Conceptual:** El principal objetivo del diseño conceptual es capturar el dominio semántico del problema sin entrar en aspectos de navegación o de interfaz.
2. **Diseño Navegacional:** El diseño de la navegación supone un paso crítico en el diseño de cualquier aplicación hipermedia, incluso en las más simples. Con el diseño navegacional se va a representar la estructura de enlaces de la aplicación web. Para ello se van a construir dos modelos complementarios: el modelo de clases navegacionales y los diagramas de contextos.
3. **Diagrama de contexto:** El diagrama de contexto está formado por un conjunto de contextos navegacionales. Mientras que el diagrama de clases navegacionales indica cómo se muestra la información en la navegación, en el contexto navegacional se muestra cómo se accede a ella. Normalmente un contexto navegacional comienza con una pregunta del usuario y representa a través de un grafo como se navega en el sistema.

1.11.4.A UML-Based methodology for Hyermedia Design

Esta propuesta es de RolfHennicker y Nora Koch (Henniker 2001) y habla de aplicaciones hipermedia en un sentido más amplio del que normalmente se utiliza.

Cuando en el entorno de este trabajo se habla de hipermedia, se habla de aplicaciones que en el ámbito de internet trabajan con elementos multimedia e hiperenlaces, así como con importantes almacenes de datos.

En el trabajo se comienza haciendo un análisis comparativo entre el desarrollo de sistemas hipermedia y del resto de sistemas, resaltando entre ellos varias ideas, algunas de estas son:

- En los sistemas hipermedia existe una mayor diversidad de personas trabajando en el desarrollo de la aplicación: autores, diseñadores, programadores, expertos multimedia, especialistas en marketing, etc. Esto hace más compleja la comunicación entre ellos y la necesidad de que los modelos sean más sencillos en su representación para facilitar esta comunicación.
- Los aspectos cognitivos y estéticos deben ser tratados con la misma importancia en los entornos hipermedia.
- El mantenimiento es mucho más complejo en los sistemas hipermedia.
- La seguridad en los sistemas multimedia debe ser tratada como un aspecto mucho más crítico.

Fases:

1. Desarrollo de los casos de uso y el modelo conceptual: Se deben de elaborar casos de uso para definir los requisitos del sistema de información, y posterior mente en base a los casos de uso diseñar el modelo conceptual del sistema.
2. Construir el modelo de espacio de la navegación:En esta fase se debe de indicar qué objetos pueden ser visitados en la navegación.
3. Construir el modelo de estructura de navegación: En esta fase se debe de representar cómo se va a navegar en el sistema de información en base a un modelo navegacional que se debe de diseñar.
4. Construir el modelo de presentación: En esta fase, los autores de la propuesta lo definen describiendo que no hay que representar qué se va a ver en la pantalla, sino la estructura de lo que se va a ver. No se tiene que entrar en detalles de apariencia física como los colores o los tipos de letras.

1.11.5. Diseño y desarrollo de sistemas de información Web

En un artículo publicado en internet por el autor Jesús Humberto Martínez nos dice cuando una organización desea implementar una página web en la cual no solo sea un medio de publicidad, si no que sirva de herramienta de trabajo, ya sea para distribuir reportes, realizar transacciones como compras y ventas, buscar un lado más funcional y que permita el desarrollo de la organización, cuando esto sucede se debe realizar un análisis previo a las necesidades.

El análisis es el proceso de estudiar parte por parte los procesos que forman parte de las actividades de una organización, para mejorar los procesos, el autor nos propone una metodología a seguir para el desarrollo de un sistema de información web este lo divide en 5 Fases para el desarrollo e implementación.

Fases:

1. **Análisis:** en esta fase se tiene que realizar una serie de actividades, las cuales son: realizar estudios de los procesos que se desean automatizar y organizarlos a través de cuestionarios y entrevistas; realizar un registro de las actividades que podrá realizar el sistema; interactuar con los usuarios para conocer mejor los procesos, definir los requisitos del sistema.
2. **Diseño de interfaces:** En esta etapa se deben de realizar bocetos de pantallas así como la secuencia del flujo con la que se desplegaran según las opciones que se integren en el sistema.
3. **Selección de lenguaje y desarrollo de la aplicación:** Procederemos a realizar la selección de la plataforma o lenguaje de programación en la que va a ser desarrollada la aplicación.
4. **Implementación:** En esta fase se debe de proceder a poner en función la aplicación desarrollada.
5. **Estándares y Documentación para la aplicación:** Se debe de estandarizar los procedimientos de desarrollo y realización de la documentación de la aplicación web, establecer procedimientos de revisión y aprobación de los resultados obtenidos en cada fase. Diagramas de flujo, diccionario de datos, diseño de pantallas, descripciones de las entradas y salidas.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo a las metodologías descritas anteriormente, la propuesta que es más viable para el análisis y diseño del sistema de información web a realizar es la metodología ofrecida por Jesús Humberto Martínez y es en la que será basado el caso práctico, tomando esto en cuenta los pasos a seguir serían los siguientes.

1. Análisis y requisitos del sistema.
2. Diseño y selección del lenguaje del sistema.
3. Desarrollo de la aplicación.
4. Implementación y pruebas.

2.1. Análisis y requisitos del sistema

Esta etapa consiste en recopilar información acerca de la aplicación a realizar y de cuáles son los requisitos que se deben de reunir para el desarrollo del sistema de información web, los requisitos que se debe de conseguir que el sistema englobe son los siguientes.

1. Definición objetivos del sistema.
2. Almacenamiento de información.
3. Descripción del tipo de usuarios del sistema.
4. Requisitos funcionales.
5. Requisitos de interacción.
6. Requisitos no funcionales.

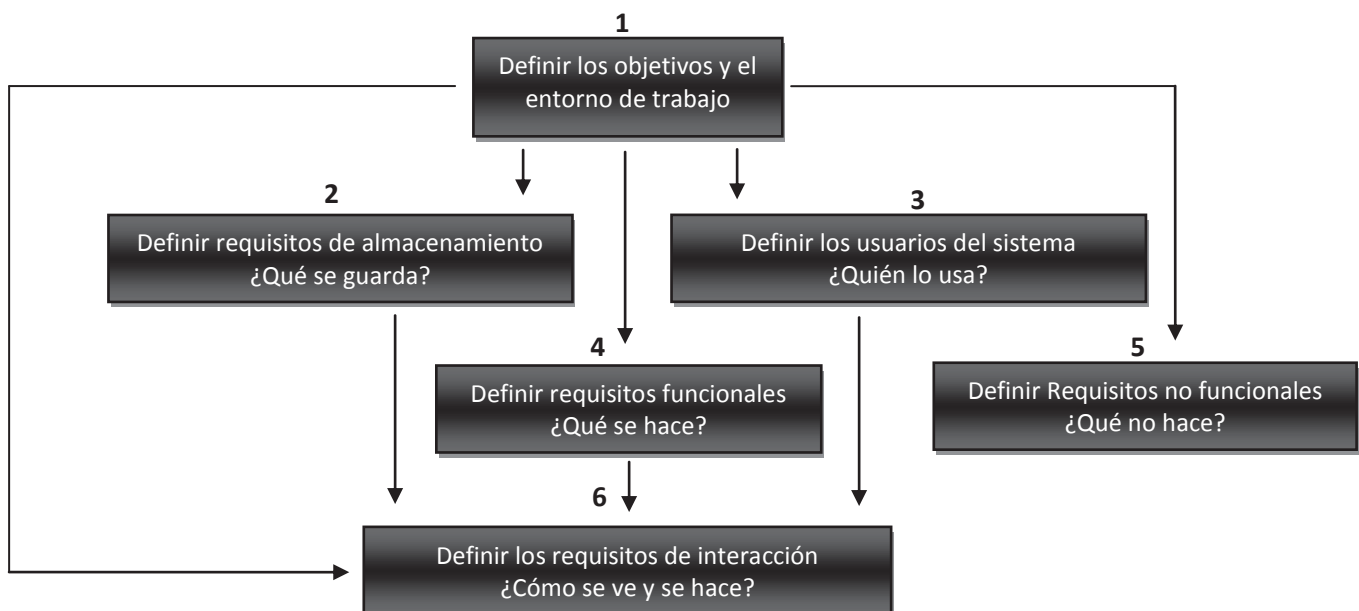


Figura 4. Recolección de Requisitos

2.1.1. Definir los objetivos y el entorno de trabajo.

Lo primero que se debe de realizar es determinar cuáles son los objetivos por el cual se realiza el diseño de un sistema informático web, cuales son la actividades que realizara el sistema y cuál será el entorno de trabajo en el que se va a desarrollar la aplicación.

2.1.2. Definir requisitos de almacenamiento.

Una vez que ya se tienen bien definidos los objetivos de la aplicación, lo siguiente es definir el tipo de datos que serán introducidos, almacenados y procesados por el sistema, en el caso de un sistema de información web que se enfocara a un sistema de registro para un congreso el tipo de datos que se almacenaran sean en el caso de asistentes: Nombre, apellidos, país, estado, edad, entre otra información necesaria. Este tipo de datos nos servirán para posteriormente desarrollar la estructura de los campos que contendrán las tablas que se manejen dentro de la base de datos del sistema al igual que nos indicara el tipo de dato necesario para cada campo.

2.1.3. Definir los usuarios del sistema.

En esta parte se tienen que identificar el tipo de usuarios que utilizaran el sistema de información, es decir, a quien va dirigida la aplicación.

2.1.4. Definir requisitos funcionales.

Los requisitos funcionales son aquellos que definen los distintos procesos que realiza el sistema, es decir que es lo que hará el sistema con la información que almacena. Una definición de este concepto es

“Característica requerida del sistema que expresa una capacidad de acción del mismo una funcionalidad; generalmente expresada en una declaración en forma verbal”(IvanGarcerant)

2.1.5. Definir los requisitos de interacción.

Una vez que ya se han definido el tipo de usuarios que harán uso del sistema, como se va a almacenar la información dentro de la base de datos del sistema, y que operaciones va a realizar, lo siguiente es identificar, determinar y definir cuáles van a ser los requisitos de interacción (Es la forma de representar como se va a mostrar al usuario la información.) en el sistema.

Los requisitos de interacción están compuestos por dos aspectos que son.

- Criterios de búsqueda: Mediante la utilización de frases o palabras se indicara como el usuario va a cuestionar al sistema para la obtención de resultados.
- Visualización: Es la forma en que se desplegaran los datos en pantalla, tanto la información que se muestre por una consulta que se haya realizado, como los campos para el registro, el orden de una búsqueda, etc.

2.1.6. Definir requisitos no funcionales.

Un requisito no funcional es, en la ingeniería de sistemas y la ingeniería de software, un requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar.

2.2. Diseño y selección del lenguaje del sistema.

Dentro del análisis del sistema de información web se contemplaran cuatro actividades que serán esenciales a la hora del diseño del sistema, estas consisten en:

1. Construcción del diseño conceptual.
2. Modelo de navegación del sistema.
3. Prototipos de interfaz de usuario.
4. Selección del lenguaje para el desarrollo de la aplicación.

2.2.1. Construcción del diseño conceptual

Partiendo de los requisitos de almacenamiento y de los usuarios que utilizaran el sistema de información web, se debe de realizar un diseño conceptual, este se basa en el modelo de datos más popular en la actualidad, el modelo entidad-relación.

El modelo conceptual engloba distintas etapas para su correcto desarrollo por lo tanto tan solo se darán unos conceptos generales para el desarrollo de un modelo conceptual de la base de datos.

Las partes que componen el diseño conceptual son:

- Modelo de datos: Un *modelo de datos* es una serie de conceptos que puede utilizarse para describir un conjunto de datos y las operaciones para manipular
- Modelo entidad-relación: “El modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos. Fue introducido por Peter Chen en 1976. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.”

2.2.2. Modelo de navegación del sistema

En los requisitos de interacción se describe como el sistema va a desplegar la información en pantalla y la forma en que se va a navegar a través del sistema, estos sirven de apoyo para estructurar la forma en que el sistema estará diseñado, es decir, que el sistema de información web deberá de tener un aspecto amigable, intuitivo y sencillo de comprender como se ha mencionado anteriormente esto para facilitar la forma de uso del sistema a los usuarios que lo utilicen. También la navegación dentro de un sistema debe de quedar bien definida para tener bien claras las distintas pantallas del sistema, como ejemplo esta la pantalla inicial del sistema, que información contendrá esta pantalla, hipervínculos, entre otras características, para poder realizar un modelo de navegación del sistema se hará uso de los diagramas de flujo (Los diagramas de flujo son una manera de representar visualmente el flujo de datos a través de sistemas de tratamiento de información.). (www.mis-algoritmos.com)

2.2.3. Prototipos de interfaz de usuario

Una vez teniendo identificados los requisitos de interacción y el modelo de navegación se procede a realizar los distintos prototipos de interfaz de usuario que habrá en el sistema, para esto se deberá de tomar en cuenta el análisis que se hizo previamente de cuáles son las funciones que tendrá el sistema.

Una definición de interfaz de usuario es aportada por el autor Shneiderman que nos dice “La elaboración de una interfaz de usuario, bien diseñada, exige una gran dedicación pues generalmente las interfaces son grandes, complejas y difíciles de implementar, depurar y modificar. Hoy en día las interfaces de manipulación directa (también llamadas interfaces gráficas de usuario,

GUI por sus siglas en inglés) son prácticamente universales. Las interfaces que utilizan ventanas, íconos y menús se han convertido en estándar en los materiales computacionales (Shneiderman, 1998).

2.2.4. Selección del lenguaje para el desarrollo de la aplicación

Se deberá de seleccionar la plataforma o lenguaje de programación en la que va a desarrollada la aplicación, para seleccionar la plataforma en la que será desarrollado el sistema de información web se deben de tomar en cuenta las funciones que se van a realizar, sistema operativo bajo el cual funcionara, si el sistema interactuara con otros sistemas, si contara con una base de datos, ya que esto implicaría que el sistema interactué con un servidor por lo tanto se deberá de tomar en cuenta el tiempo de respuesta ya que se debe de considerar la rapidez con la que el sistema realiza los procesos de las operaciones realizadas por el usuario dentro del sistema de información web, esto es al tratarse de un sistema que opera dentro del ambiente de internet.

En la actualidad hay muchas herramientas visuales que nos ayudan a la tarea de diseñar las páginas sin necesidad de escribir directamente el código HTML, XML, SHTML, CSS entre otros. En cuanto a lenguajes de programación para aplicaciones web hay también varios lenguajes, algunos muy conocidos como PERL, PHP, VBScript, C#, Java, que nos ayudan a estas tareas, son flexibles e interactúan con lenguajes como HTML para generar salida de datos y darle el formato deseado y pueda ser visible al usuario, tienen la gran ventaja que son lenguajes muy ligeros al ejecutarse y procesar información por lo que nos brindan grandes ventajas para este tipo de aplicaciones.

Unas recomendaciones al momento de estar diseñando el sistema son, al momento de estar diseñando una aplicación web es esencial no hacer un uso excesivo de imágenes y/o animaciones, esto porque, por la razón de que si el sistema web tiene un peso excesivo, este demoraría tanto la carga del sistema web como el despliegue de información en pantalla y en ocasiones la carga de algunas imágenes o animaciones no se completan al momento de que el usuario quiera visualizar una pantalla del sistema.

También es recomendable tener organizados tanto el código del tipo de lenguaje que se usara para el sistema, como las bases de datos, su estructura, asignarle a los archivos de un nombre referente a la acción que tendrá esto para identificarlos rápidamente.

2.3. Desarrollo de la aplicación.

Después de tener el análisis y el diseño, se procede a desarrollar la aplicación, en esta etapa es donde el analista empieza a trabaja en conjunto con los programadores para desarrollar el sistema

de información web, basándose de acuerdo a los procedimientos y condiciones establecidas en las etapas anteriores.

El analista de sistemas debe de transmitir al programador toda la información necesaria para que se empiece a desarrollar el sistema.

2.4. Implementación y pruebas

En esta etapa se procede a poner en función el sistema web diseñado, para esto se puede recurrir a las técnicas de implementación que se conocen como:

2.4.1. La implementación directa

Se procede a trabajar directamente con la aplicación es decir el sistema de información web, ya sea porque no existe aplicación alguna o bien se sustituye directamente la anterior por el nuevo sistema y en la práctica se evaluará para mejoras y ajustes a la aplicación.

2.4.2. Implementación en paralelo

En esta se van a trabajar con las dos aplicaciones, la nueva y la anterior, comparando resultados para ir evaluando la nueva y revisar que esté correcta o bien requiera de mejoras.

Cuando se va a implementar un sistema integral como ejemplo de ello de administración, contabilidad, sistemas de seguimiento educativo, etc., en los casos en que ya se contaba con un sistema previo al que se está realizando es recomendable utilizar la implementación en paralelo, ya que esto permite que la nueva aplicación se vaya ajustando para que sea confiable, aunque el trabajo no termina ahí pues se debe mantener en una constante supervisión de la aplicación para asegurar el éxito de la misma.

Las pruebas consisten en probar el sistema de información ya funcionando para verificar que el sistema funciona correctamente, para esto se tiene que diseñar una serie de test que servirán de base para probar su funcionamiento, las pruebas pueden ser por ejemplo, el proceso de registro para comprobar que no hay problemas en el proceso, también puede ser comprobar las distintas operaciones aritméticas en caso de que el sistema realice algunas, esta prueba servirá para comprobar que los resultados de las operaciones son correctas como por ejemplo una transacción de efectivo.

CAPÍTULO III. CASO PRÁCTICO

SIMARS es una empresa de ingeniería ambiental con 10 años de experiencia, especialista en la gestión integral de residuos sólidos municipales y de manejo especial, con soluciones más óptimas y diferentes a las existentes en el mercado.

SIMARS opera a lo largo y ancho de la cadena de valor de los residuos ofreciendo una solución innovadora, costo-efectiva y ambientalmente responsable para cada eslabón de esta.

El objetivo de la empresa siempre es reducir la cantidad de residuos que se envían a disposición final.

3.1. Objetivos del sistema de información.

Se debe de analizar y diseñar un sistema de información para posteriormente desarrollarlo, este debe de llevar a cabo la operación de registro para un congreso internacional, deberá de estar implementado bajo un entorno web (online) esto para facilitarle a las personas que estén interesados en participar en el congreso puedan realizar su registro desde cualquier computadora en la que seciente con acceso a internet y así realizar las operaciones correspondientes al registro.

Los objetivos principales del sistema de registro son:

- Estructura para los registros al congreso como estudiantes, asistente en general, ponentes.
- Diseño de un sistema fácil de comprender, sencillo e intuitivo.
- El sistema deberá de tener acceso como administrador y usuario normal para realizar operaciones asignadas al tipo de usuario que hará uso del sistema de información web.

3.2. Requisitos de almacenamiento.

El sistema de registro almacenará la información en una base de datos que corresponderá a las necesidades del sistema de registro, las siguientes tablas son las que conforman la base de datos del sistema, cada una de las tablas será descrita, así como también se definirán cada campo de las tablas al igual que la naturaleza de los datos de cada campo y su longitud en caracteres permitidos.

Tabla de usuarios

Objetivo: Información de Usuario para poder acceder al sistema de información como administrador.

Descripción: Contiene la información del nombre de usuario (login) y la contraseña que le permitirá al usuario acceder al sistema.

USUARIO ADMINISTRADOR			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
Usuario	Login de usuario administrador para su autenticación	(a-z) (A-Z) (0-9)	10
Contraseña	Palabra clave del login del usuario administrador	(a-z) (A-Z) (0-9)	10

Tabla 5. Tabla de usuarios**Tabla de datos generales**

Objetivo: Datos generales.

Descripción: se almacenara la información personal de los registros en una tabla independiente.

I			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
ID_Dgenerales	Número de identificación de los datos generales	Auto numérico	5
Nombre	Nombre (s) del usuario a registrarse	(a-z) (A-Z)	20
Apellidos	Apellidos del usuario a registrarse	(a-z) (A-Z)	30
Edad	Edad actual del usuario	(0-9)	2
Sexo	Sexo del usuario	Selección *Hombre (H) *Mujer (M)	
Domicilio	Domicilio actual del usuario (colonia, calle, numero)	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
CP	Código postal	(0-9)	5
Localidad	localidad donde vive actualmente el usuario	(a-z) (A-Z)	30
Estado	Estado	(a-z) (A-Z)	30
País	País	Selección	30
Teléfono	Número de teléfono particular del usuario	(0-9)	20
Email	Correo electrónico del usuario	(a-z) (A-Z) (0-9) (Car. Esp.)	60

Tabla 6. Tabla de Datos generales.

Tabla de facturas**Objetivo:** Información para Facturar.**Descripción:** El sistema deberá de almacenar la información correspondiente para el trámite de facturas.

FACTURAS			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
ID_Facturas	Número de identificación de las facturas	Auto numérico	5
RFC	RFC de la entidad federativa	(a-z) (A-Z) (0-9)	15
Rsocial	Razón social, nombre de la empresa o profesional.	(a-z) (A-Z)	50
FDirección	calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, estado, código postal	(a-z) (A-Z) (0-9)	80
ETeléfono	Teléfono de la empresa	(0-9)	20

Tabla 7. Tabla de Facturas.**Tabla de datos academicos****Objetivo:** Información Académica.**Descripción:** El sistema deberá de almacenar la información académica de los estudiantes y participantes.

DATOS ACADEMICOS			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
ID_Dacademicos	Número de identificación de los datos académicos	Auto numérico	5
IAcademica	Instituto académico	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
Carrera	Carrera en curso por el usuario	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
GCurso	Grado que está cursando actualmente	(a-z) (A-Z) (0-9)	15

Tabla 8. Tabla de Datos Académicos.**Tabla de información laboral****Objetivo:** Información Laboral.**Descripción:** El sistema deberá de almacenar la información laboral de los participantes

DATOS LABORALES			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
ID_Dlaborales	Número de identificación de los datos laborales	Auto numérico	5
Empresa	Nombre de la empresa donde trabaja	(a-z) (A-Z) (0-9)	50
Cargo	cargo o función principal que desempeña en la empresa	(a-z) (A-Z) (0-9)	50
Dirección	Dirección de la empresa	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
Sweb	sitio web de la empresa (opcional)	(a-z) (A-Z) (0-9)	50

Tabla 9. Tabla de datos laborales.

Tabla de registro

Objetivo: Tabla principal para el registro al congreso.

Descripción: El sistema deberá de almacenar la información de los datos generales de los interesados en el congreso sean estos

REGISTRO			
Nombre del Campo	Definición	Naturaleza	Longitud
ID_Registro	Número de identificación de los registros	Auto numérico	5
ID_Dgenerales	Número de identificación de los datos generales	Auto numérico	5
ID_Dlaborales	Número de identificación de los datos laborales	Auto numérico	5
ID_Dacademicos	Número de identificación de los datos académicos	Auto numérico	5
ID_Facturas	Número de identificación de las facturas	Auto numérico	5
TRegistro	Tipo de registro	<i>Selección:</i> *Estudiante *Ponente *Stand *General	10
Tponencia	Almacena el Título de la Ponencia	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
Tstand	Almacena el Título que tendrá el Stand	(a-z) (A-Z) (0-9)	60
Fregistro	Almacena la Fecha en que se realizó el Registro	dd/mm/aaaa	10

Tabla 10. Tabla de registro.

3.3. Usuarios del sistema

El tipo de usuarios que hará uso del sistema de información web (sistema de registro) serán todas aquellas personas que les interese participar en el congreso ya sea como asistentes o ponentes por lo tanto el tipo de usuario que utilizara el sistema serán:

- Usuario Administrador: Este tipo de usuario tendrá acceso a todas las funciones que tendrá el sistema (Registros, Consultas, Modificaciones, Informes).
- Usuarios de internet : solo podrán realizar registros al congreso con os datos personales que se les pedirá en el proceso de registro, este tipo de usuarios se clasificaran en base al tipo de registro que desea realizara es decir por: Registro de Estudiante, Registro como asistencia general, Registro como Ponente, y Registro de Stand

3.4. Requisitos funcionales del sistema (casos de uso)

Ahora es necesario identificar qué es lo que hará el sistema con la información que almacena, para esto se hará uso de los casos de uso (un **caso de uso** es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software.).

Notación de los casos de uso:



Figura 5. Notación de casos de uso

3.4.1. Usuario de internet

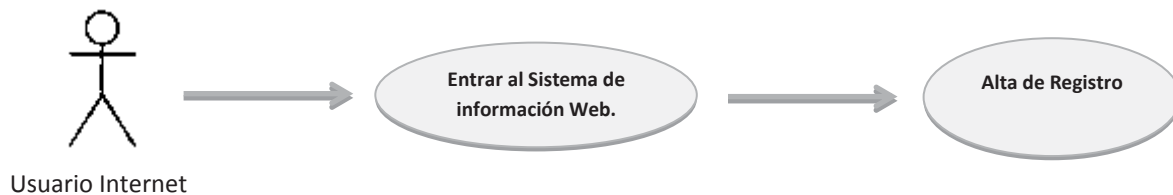


Figura 6. Caso de uso del sistema de registro como usuario de internet.

Para la definición de este caso de uso se explicara de forma más completa en una serie de paso que conllevan el dar de alta un registro por parte de los usuarios de internet.

Paso	Acción
1	El usuario de internet entra al sistema de información web.
2	El sistema solicita una selección del tipo de registro que desea realizar (Estudiante, Ponente, General, Stand).
3	El sistema redirige al usuario a la pantalla donde solicitara la información necesario para el registro (Datos Generales, Datos Académicos, Datos laborales, Datos para la factura).
4	El usuario introduce los datos al sistema de registro.
5	El sistema valida los campos, y después procede a realizar el proceso de guardado del registro.
6	El sistema manda un mensaje de que se ha realizado con éxito el registro.
7	El sistema redirige al usuario a la pantalla principal del sistema.

Tabla11. Caso de uso: registró como usuario de internet.

3.4.2. Usuario Administrador

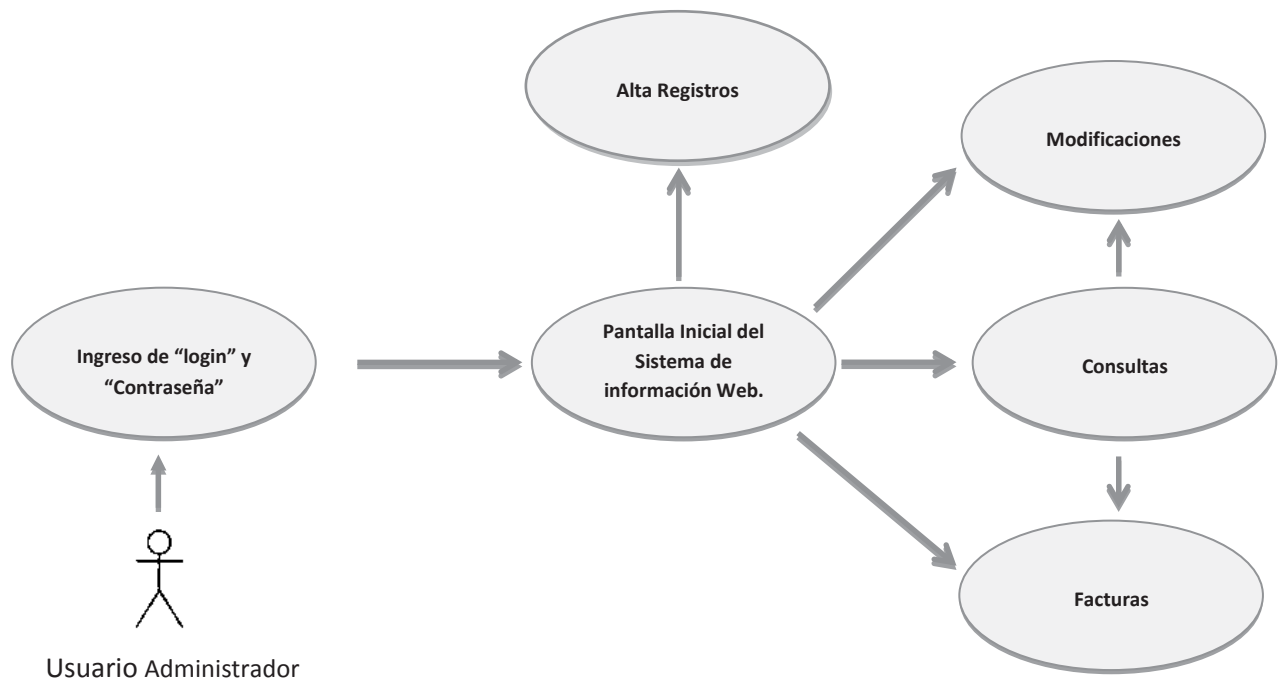
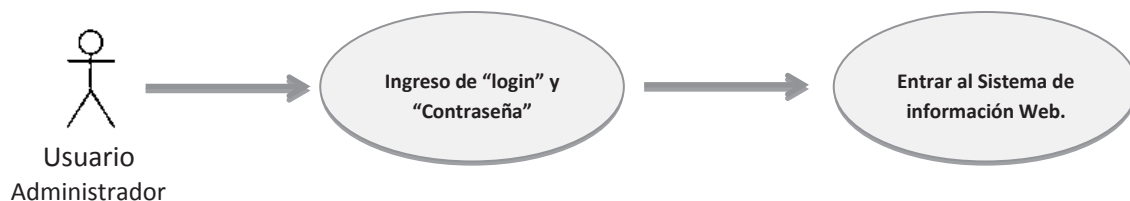


Figura 7. Caso de uso del sistema de registro como usuario Administrador.

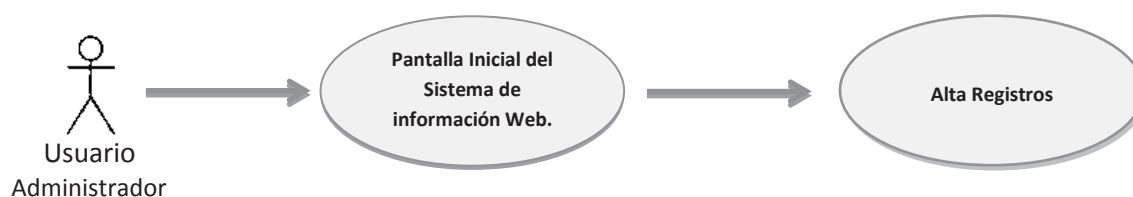
En el diagrama anterior se muestran las funciones que podrá realizar el sistema de registro cuando se entra como usuario administrador, más adelante se detallaran los pasos a seguir para el seguimiento de cada una de las funciones del sistema.

Entrada al sistema como Usuario Administrador

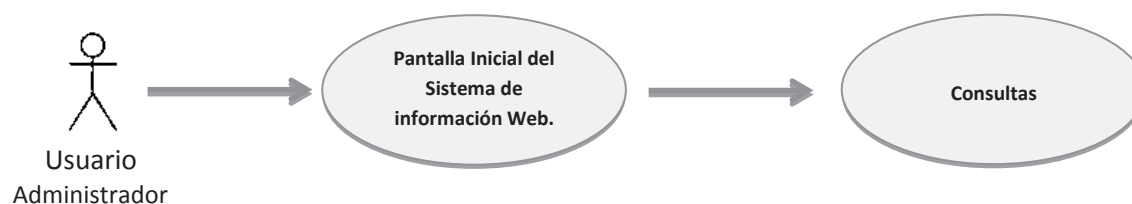


Paso	Acción
1	El usuario entra a la pantalla de autenticación de usuario administrador.
2	El sistema pide al usuario ingrese el "login" y "contraseña" para acceder al sistema.
3	El usuario ingresa los datos en los campos correspondientes.
4	El sistema valida los datos introducidos.
5	El sistema redirige a la pantalla principal del sistema de registro.

Tabla12. Caso de uso: Inicio del sistema como administrador.

Alta de registros como Usuario Administrador

Paso	Acción
1	El usuario entra a la pantalla principal del sistema de registro como administrador.
2	El sistema muestra las opciones de las operaciones que se pueden realizar (Registros, Consultas, Modificaciones, Imprecion Facturas).
3	EL usuario selecciona la opción Registros.
4	El sistema redirige al usuario a la pantalla de registros.
5	El sistema da a elegir al usuario el tipo de registro que se desea hacer (Estudiante, Ponente, Stand, General).
6	El sistema redirige al usuario a la pantalla donde solicitara la información necesario para el registro.
7	El usuario introduce los datos al sistema de registro.
8	El sistema valida los campos, y después procede a realizar el proceso de guardado del registro.
9	El sistema manda un mensaje si se ha realizado con éxito el registro.
10	El sistema redirige al usuario a la pantalla principal de administrador.

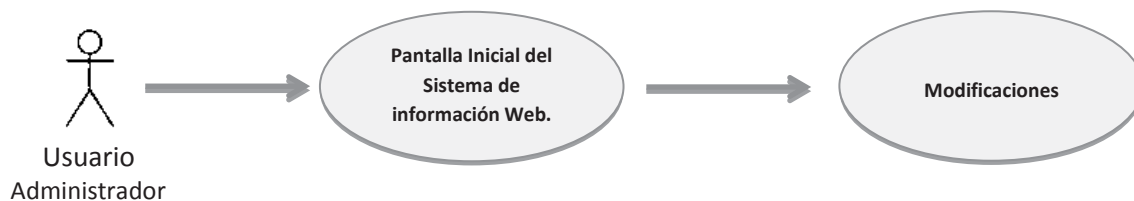
Tabla13. Caso de uso: Alta de registro como usuario administrador.**Consultas de registros**

Paso	Acción
1	El usuario entra a la pantalla principal del sistema de registro como administrador.
2	El sistema muestra las opciones de las operaciones que se pueden realizar (Registros, Consultas, Modificaciones, Facturas).
3	EL usuario selecciona la opción "Consultas".
4	El sistema redirige al usuario a la pantalla de "Consultas".
5	El sistema muestra el total de registros actuales a la fecha en que se va a realizar la consulta.
6	El sistema da opciones de búsqueda por: Tipo de registro, Título de ponencia, nombre, país, ID de registro.
7	El usuario realiza una búsqueda en base a los criterios anteriores.
8	El sistema despliega la información relacionada con los criterios de búsqueda.
9	El sistema incluye un icono al lado de cada registro desplegado en pantalla que servirá para realizar alguna modificación.
10	El usuario da clic en el icono para modificar "x" registro.

11	El sistema redirige al usuario a la pantalla para modificar el registro, mostrando los datos respectivos al registro consultado.
12	El usuario realiza las modificaciones de los datos en los campos correspondientes.
13	El usuario da clic en el botón "modificar".
14	El sistema verifica los campos con las validaciones respectivas a cada uno.
15	El sistema realiza el proceso de guardar las modificaciones realizadas.
16	El sistema manda un mensaje al usuario de que se realizó la modificación exitosamente.
17	El sistema redirige al usuario a la pantalla principal de consultas.

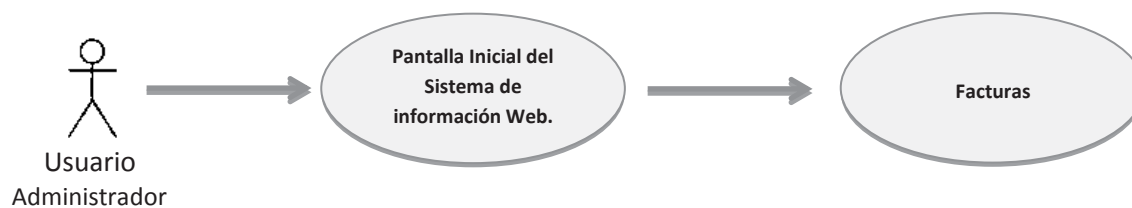
Tabla14. Caso de uso: Consultas, usuario administrador.

Modificación de registros



Paso	Acción
1	El usuario entra a la pantalla principal del sistema de registro como administrador.
2	El sistema muestra las opciones de las operaciones que se pueden realizar (Registros, Consultas, Modificaciones, Facturas).
3	EL usuario selecciona la opción "Modificaciones".
4	EL sistema redirige a la pantalla de modificaciones.
5	EL sistema pide al usuario el "ID_Registro".
6	El usuario ingresa los datos en el campo de búsqueda.
7	EL sistema lleva acabo la validación del número de identificación de registro.
8	El sistema despliega la información del registro a modificar.
9	El usuario realiza las modificaciones de los datos en los campos correspondientes.
10	El usuario da clic en el botón "Actualizar".
11	El sistema verifica los campos con las validaciones respectivas a cada uno.
12	El sistema realiza el proceso de guardar las modificaciones realizadas.
13	El sistema manda un mensaje al usuario de que se realizó la modificación exitosamente.
14	El sistema redirige al usuario a la pantalla principal de Modificaciones.

Tabla15. Caso de uso: Modificaciones, usuario administrador.

Impresión de Facturas

Paso	Acción
1	El usuario entra a la pantalla principal del sistema de registro como administrador.
2	El sistema muestra las opciones de las operaciones que se pueden realizar (Registros, Consultas, Modificaciones, Facturas).
3	EL usuario selecciona la opción "Facturas".
4	El sistema redirige al usuario a la pantalla de facturas.
5	El sistema pide al usuario ingresar el "ID_Registro" del registro que desea imprimir factura.
6	El usuario ingresa el número de identificación de registro.
7	El sistema valida el campo y después procede a mostrar en pantalla la información del registro.
8	El usuario confirma que la información este bien.
9	El usuario da clic en el botón "imprimir Factura".
10	El sistema imprime la factura.
11	EL sistema redirige al usuario a la pantalla principal del sistema de registro.

Tabla12. Caso de uso: Impresión de Facturas, usuario administrador.

3.5. Modelo entidad relación.

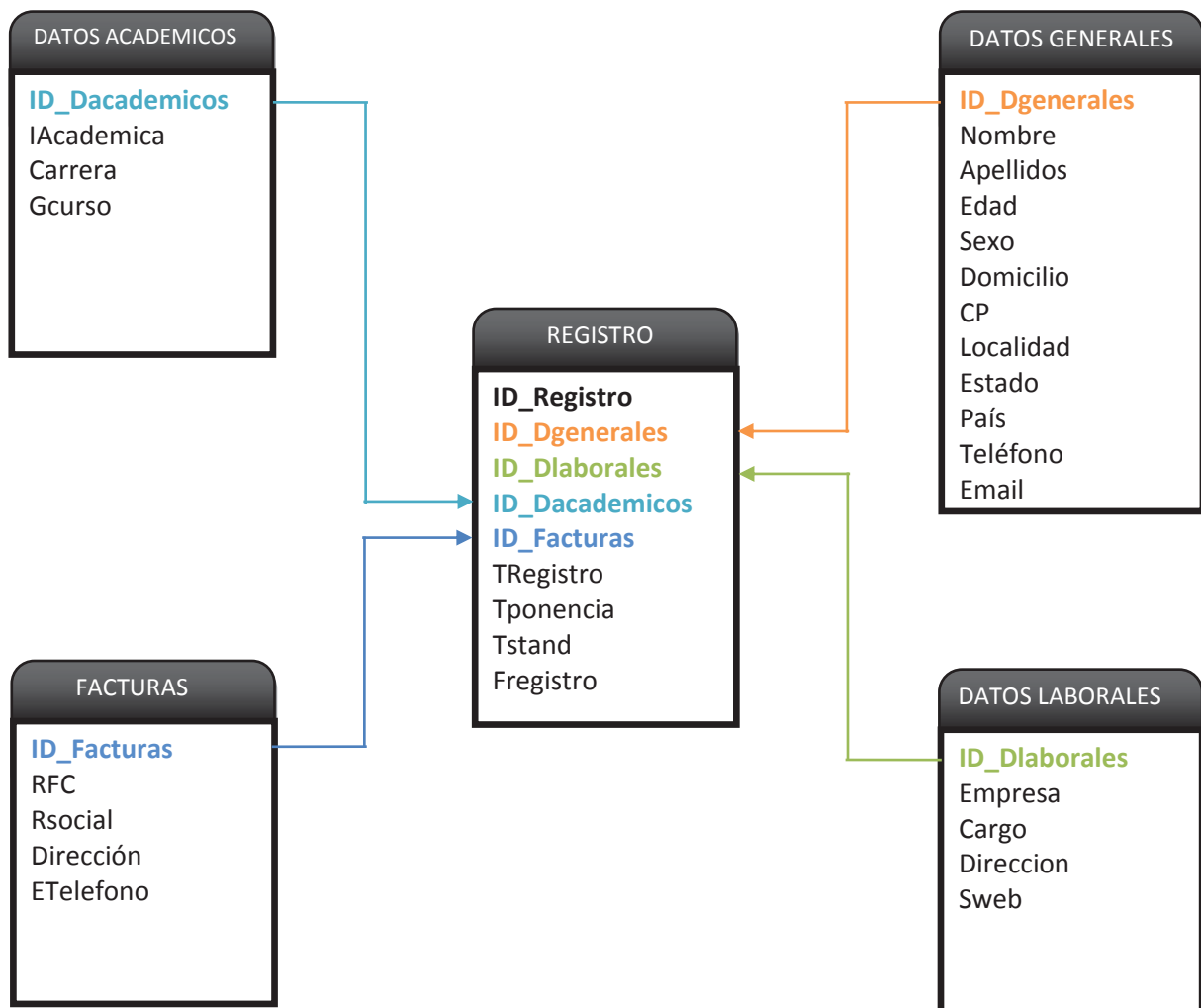


Diagrama 1. Modelo entidad – relación del sistema de información.

3.6. Diagramas de flujo.

Un Diagrama de Flujo representa la esquematización gráfica de un algoritmo, este nos muestra de forma gráfica los pasos o procesos a seguir para llegar a un objetivo o solución de un problema.

En los diagramas que se presentaran a continuación están diseñados en base a la representación gráfica normalizada por ANSI (American National Institute) y por ISO (International Standard Organization).

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Indica el Inicio o el Final del diagrama de flujo
	Indica la salida de información en la pantalla o monitor.
	Indica la entrada de datos de forma manual por el usuario
	Indica la salida de información por impresora.
	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página.
	Símbolo de proceso y nos indica la asignación de un valor en la memoria y/o la ejecución de una operación aritmética.
	Símbolo de decisión. Indica la realización de una comparación de valores.
	Indican el flujo del diagrama.

Figura 8. Simbología de Diagramas de flujo.



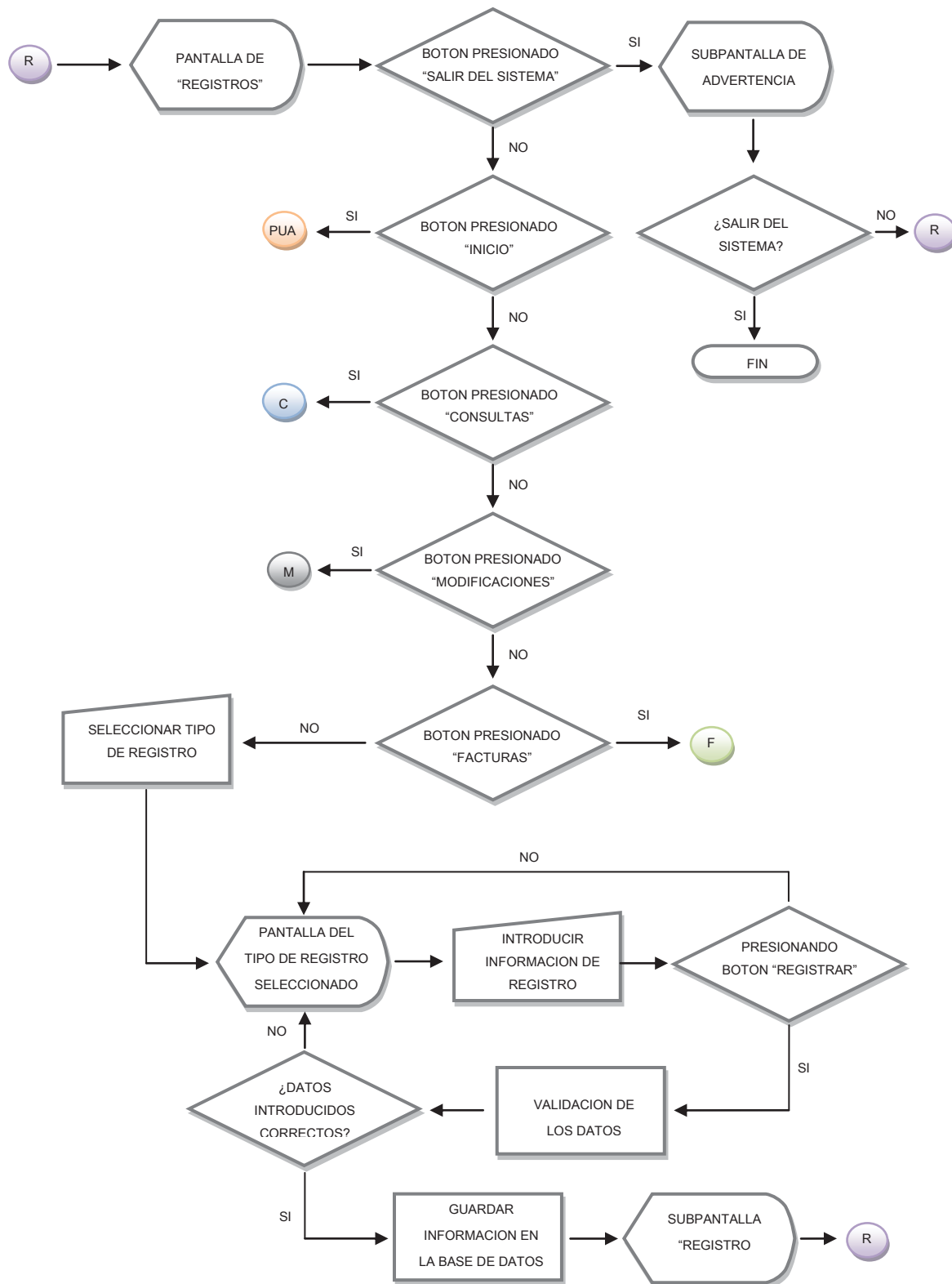


Diagrama 3: Pantalla de Registros.

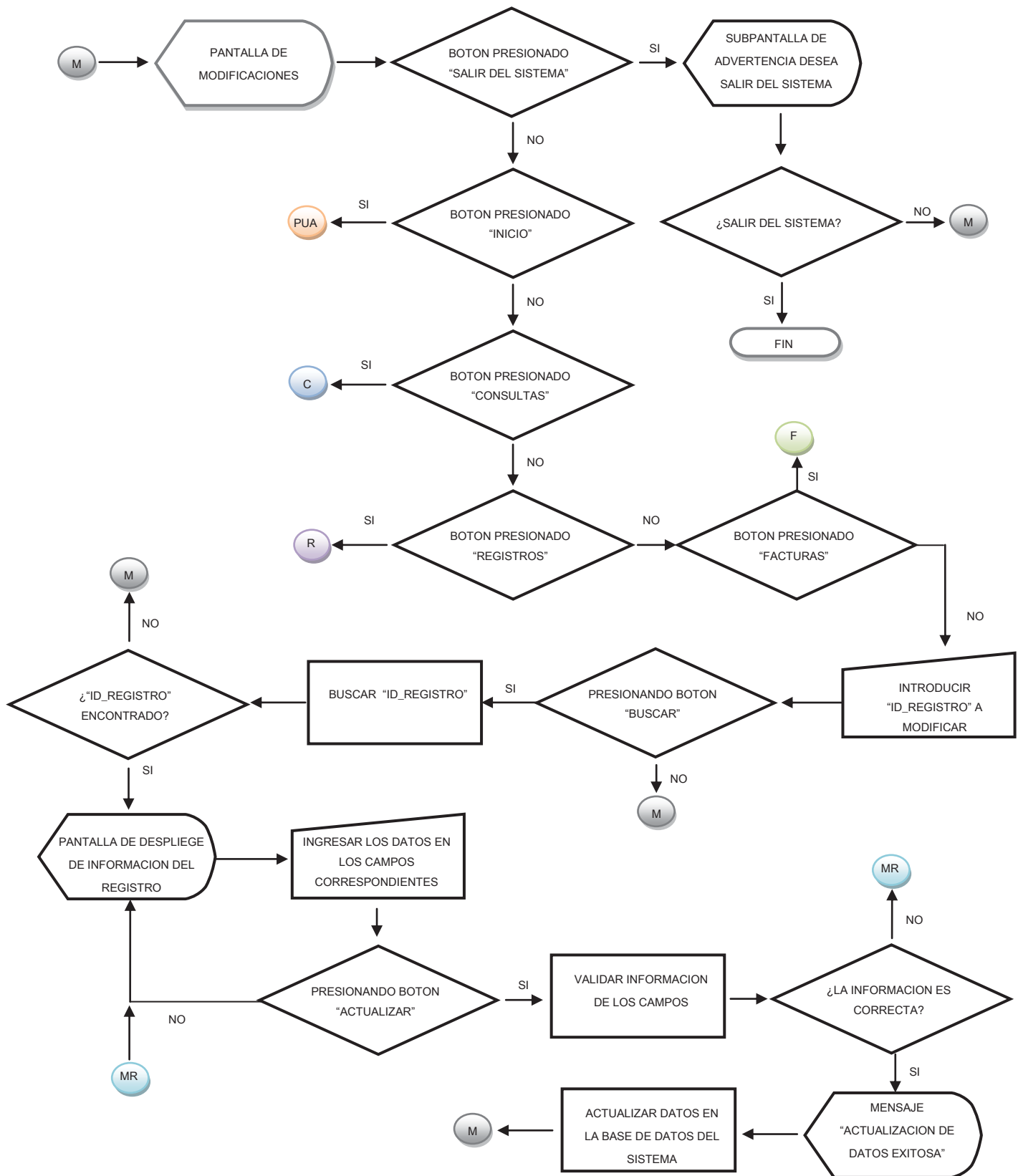


Diagrama 4: Pantalla de Modificaciones.

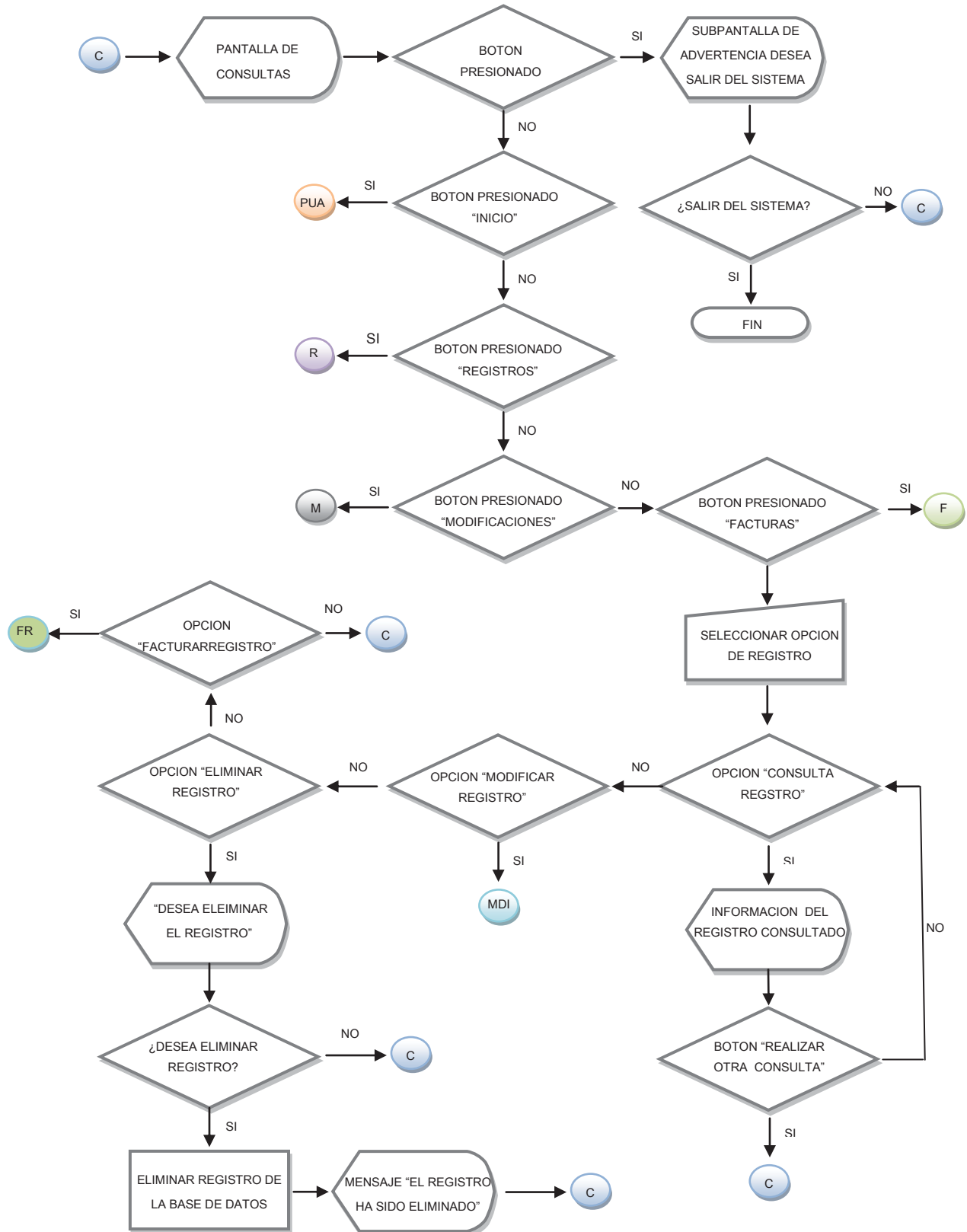


Diagrama 5: Pantalla de Consultas.

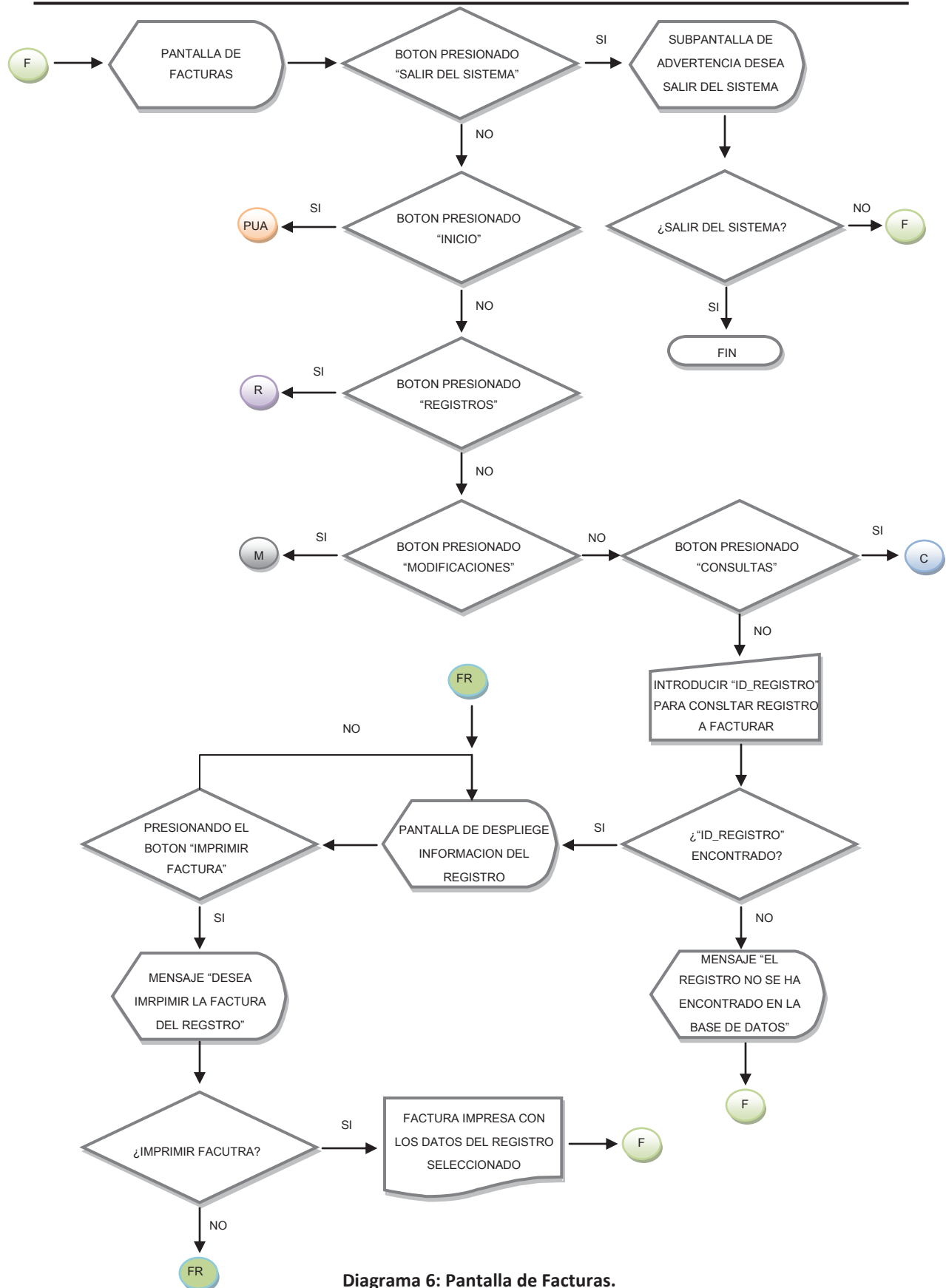


Diagrama 6: Pantalla de Facturas.

3.7. Prototipos de interface.

Una vez que ya se cuenta con los requisitos de interacción, los requisitos de almacenamiento, las tablas, el diagrama entidad relación, y los diagramas de flujo se empieza a diseñar los prototipos de interfaces basándonos en lo anteriormente dicho esto nos ayuda a tener bien claro cuál es la forma de la estructura de cómo va a estar el sistema de información web.

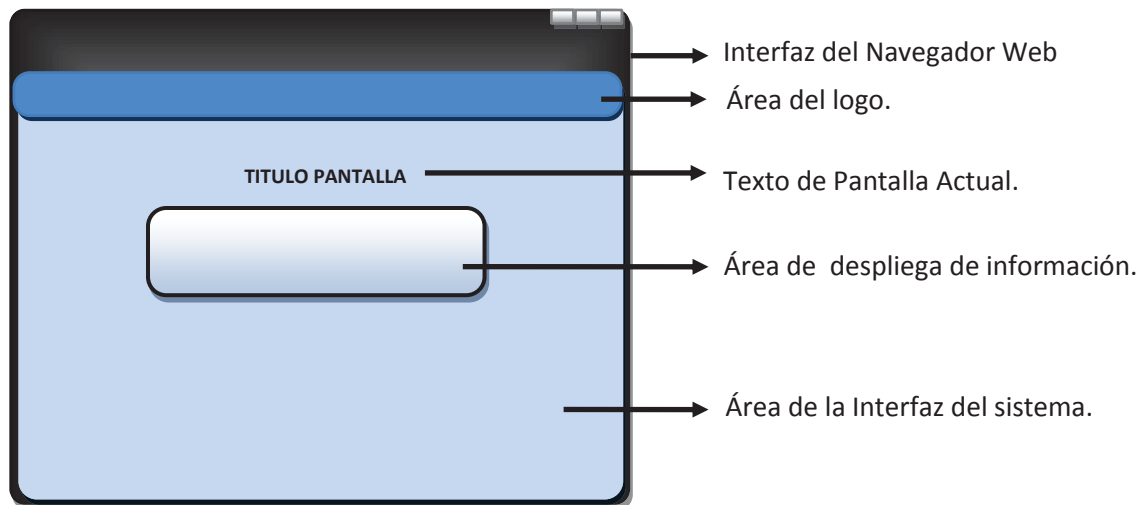


Figura 9. Prototipo de Interfaz Pantalla Autenticación de Usuario Administrador

Interfaz del navegador web: se hace referencia al espacio que ocupa la interfaz del navegador web utilizado por el usuario, unos ejemplos de los navegadores más utilizados son:

-  Internet Explorer.
-  Mozilla Firefox.
-  Opera.
-  Google Chrome.

Área para el Logo: se deja un espacio que será reservado para ubicar el logo del congreso o de la empresa, también se podrá ubicar algunos datos extra como un correo electrónico, teléfono para contactar con la empresa, etc.

Título: Se mostrara el texto adecuado de la pantalla en este caso seria “Pantalla de Autenticación de Usuario”

Área de despliegue de información: Área donde el sistema pedirá al usuario que introduzca los datos correctos de “Usuario” y “Contraseña” para permitirle el acceso al sistema de información.

Área de la interfaz del sistema: aquí se indica el área que contendrá el sistema es decir donde se encontrara el área del logo, el menú principal, y el área de despliegue de información.

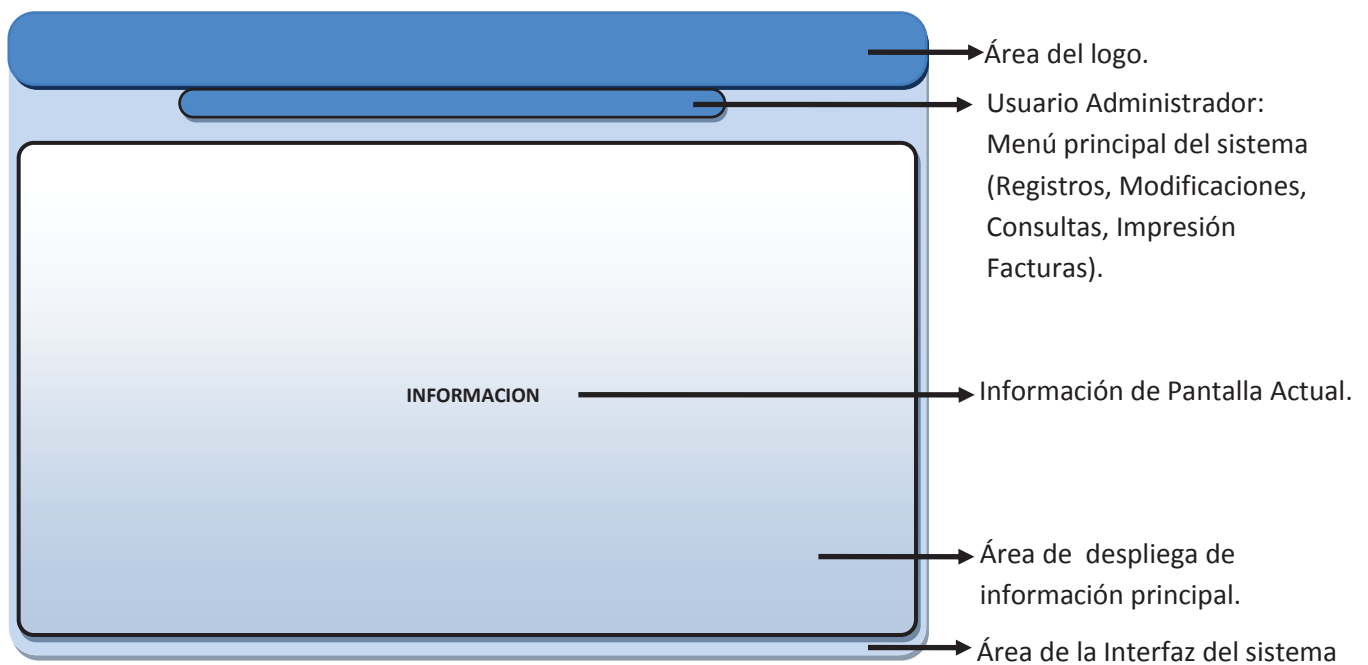


Figura 10. Prototipo de Interfaz: Pantalla principal.

Nota: Los usuarios de internet que solo vayan a realizar su registro al congreso, entraran al sistema sin necesidad de ingresar “usuario” y “contraseña”, esto es solo para Usuarios con privilegios de Administrador para acceder a las distintas funciones que podrá realizar el sistema de información.

Interfaz del navegador web: se hace referencia al espacio que ocupa la interfaz del navegador web utilizado por el usuario, unos ejemplos de los navegadores más utilizados son:

Área para el Logo: se deja un espacio que será reservado para ubicar el logo del congreso o de la empresa, también se podrá ubicar algunos datos extra como un correo electrónico, teléfono para contactar con la empresa, etc.

Menú principal del sistema: Sera la ubicación donde se encontrara el menú principal como se indica, este menú será de tipo desplegable en donde se encontrara las funciones del sistema, como ejemplo está el menú "Registro" este contendrá como submenús "Registro asistente" o "registro como ponente", también se puede agregar el menú de idioma del sistema y como submenú estarán los distintos idiomas en los que se desarrollara el sistema de información web.

Área de despliegue de información principal: esta será la ubicación donde se mostrara la información que el usuario solicite, es decir las tablas, las consultas, los registros, información, un ejemplo claro es cuando el usuario externo al sistema es decir alguien que quiera asistir al congreso deberá registrarse previamente por lo tanto debe de entrar al sistema de registro, dar clic en el menú registro seguido del submenú registro asistentes, al momento de dar clic en el submenú, el sistema desplegara en el área de despliegue de información principal los campos que deberán ser llenados por el usuario para proceder a realizar el registro.

Área de la interfaz del sistema: aquí se indica el área que contendrá el sistema es decir donde se encontrara el área del logo, el menú principal, y el área de despliegue de información.

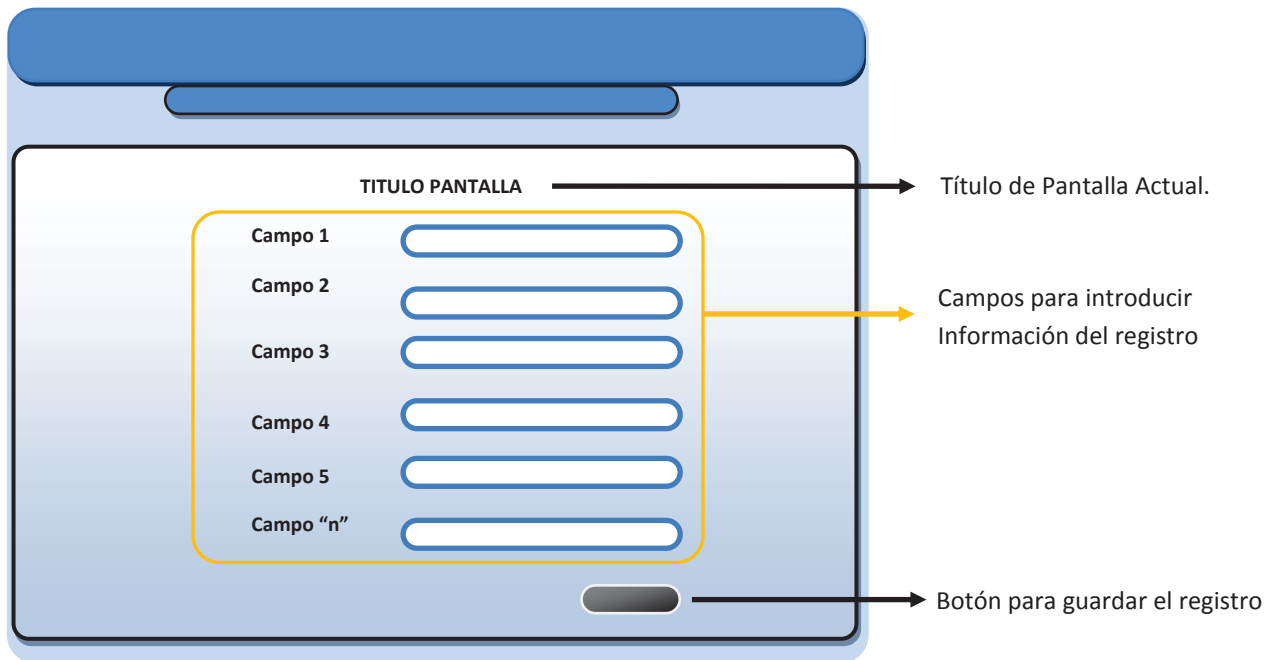


Figura 11. Prototipo de Interfaz: Pantalla Registro.

Título pantalla actual: Mostrara el título de la pantalla en la que se encuentra el usuario.

Campos: Campos de texto en los que el usuario introducirá la información que el sistema pida para realizar el registro.

Botón: Funciona para iniciar el proceso de guardado de registro.

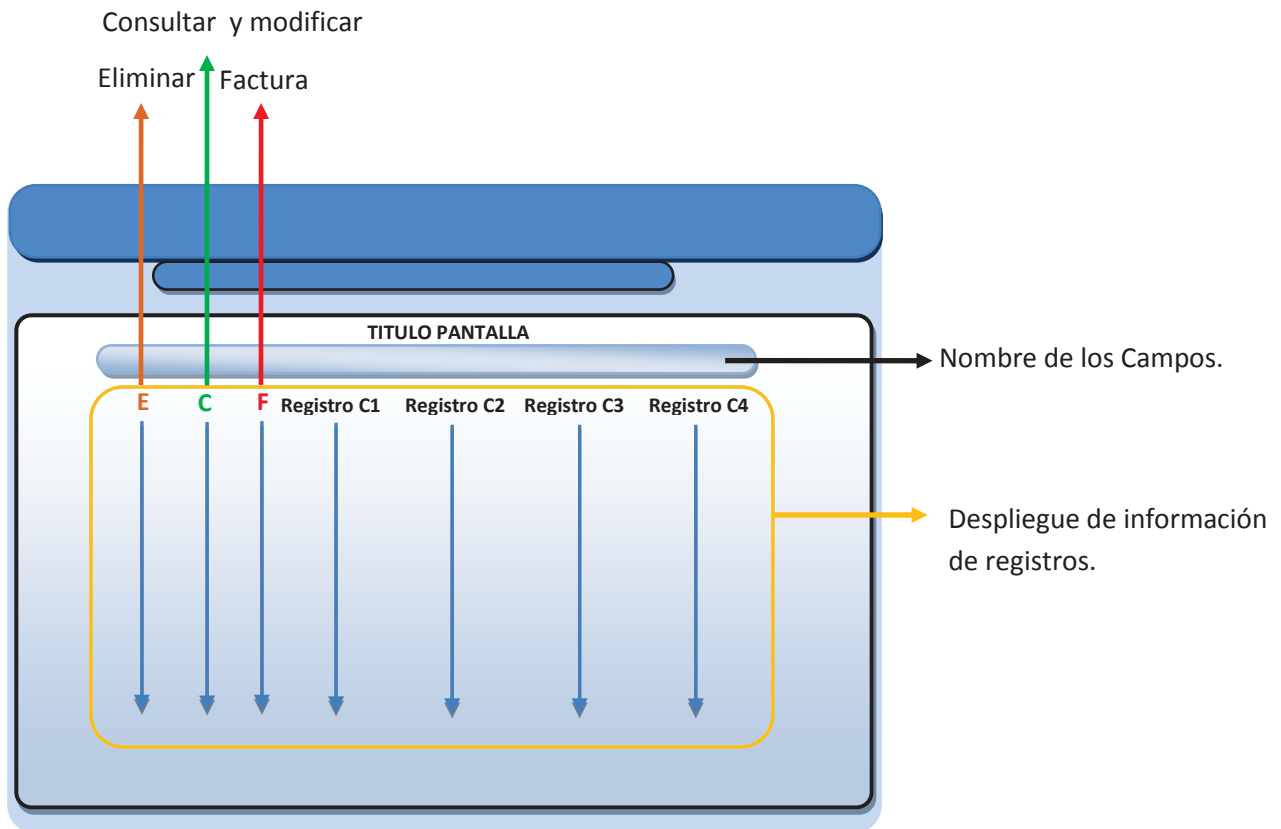


Figura 12. Prototipo de Interfaz:Pantalla Principal de Consultas.

Campos: Nombre de los campos de la tabla de “registros” para identificar la información que el sistema desplegará en pantalla

Información: Es la información de los registros que se mostrara en la pantalla, se mostrara el total de registros actuales a la fecha en que se va a realizar la consulta.

Consultar y Modificar: Icono que redirigirá al usuario a una pantalla donde se desplegará toda la Información correspondiente al registro seleccionado y donde se podrá hacer modificaciones de los datos del registro

Eliminar: Icono que realiza la operación de eliminación del registro seleccionado.

Factura: Redirige al usuario a la pantalla para imprimir la factura del registro seleccionado.

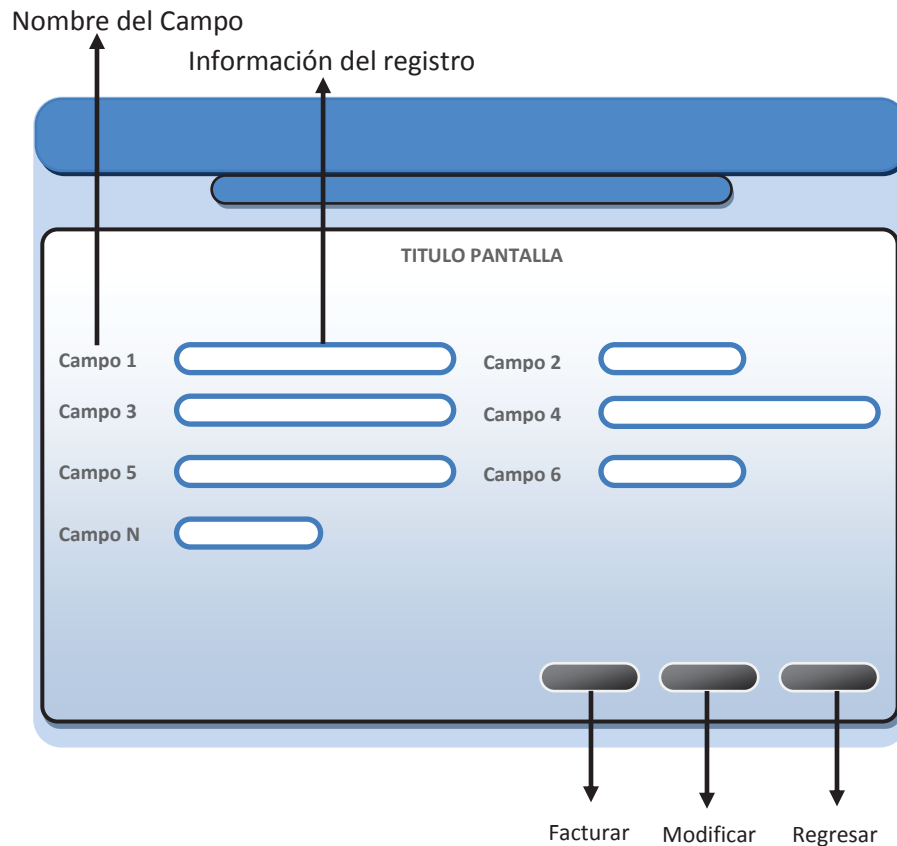


Figura 13. Prototipo de Interfaz: Pantalla de Información - consulta.

Nombre campo de texto: Indica el nombre de campo del texto ejemplo: "Apellidos"

Información del registro: Nos despliega la información del registro previamente seleccionado en la consulta y nos muestra la información correspondiente al registro, haciendo uso de campos por cada dato.

Facturar: Redirige al usuario a la pantalla para imprimir la factura del registro seleccionado.

Modificar: Botón que nos manda a la pantalla de modificaciones de registros para poder realizar cambios de en cuanto a la información del registro visualizado en la consulta.

Regresar: Regresa al usuario a la pantalla anterior.

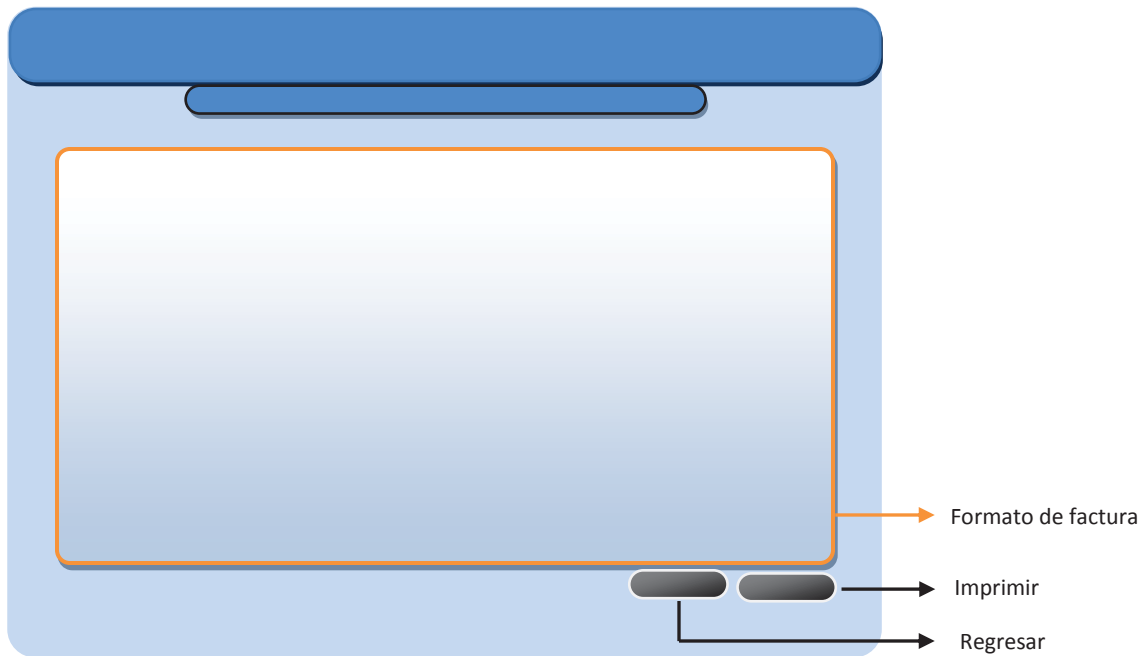


Figura 13. Prototipo de Interfaz: Pantalla de factura.

Formato de factura: Área en donde se encontrara el formato de la factura con los datos correspondientes al usuario a facturar.

Imprimir: Botón para imprimir la factura.

Regresar: Redirige al usuario a la pantalla de consultas.

3.8. Selección del SGBD y lenguajes de programación a usar para el desarrollo de la aplicación.

Dentro de la información que nos provee el internet en los diversos artículos relacionados con bases de datos, se puede encontrar información acerca de las características que tienen los SGBD, para la selección del sistema gestor de base de datos que se utilizara en el sistema de información web a desarrollar, será el SGBD MySQL, este por las razones principales de que es un gestor de BD sencillo, rápido y eficaz a la hora de realizar operaciones con la información almacenada dentro de la base de datos, otra razón es por la que se usara MySQL es que este es un software Libre es decir es gratuito y su uso no tiene costo.

MySQL es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo desarrollado y proporcionado por MySQL AB (Empresa cuyo negocio consiste en proporcionar servicios en torno al servidor de bases de datos MySQL.)

Su origen se debió a la búsqueda por parte de los fundadores de crear un manejador de bases de datos que fuera "rápido".

El servidor MySQL fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y ha estado siendo usado exitosamente en ambientes de producción sumamente exigentes por varios años. Aunque se encuentra en desarrollo constante, el servidor MySQL ofrece hoy un conjunto rico y útil de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL un servidor bastante apropiado para acceder a bases de datos en Internet.

A continuación se mencionan algunas de las más importantes características del SGBD MySQL:

- Escrito en C y C++.
- Trabaja bajo diferentes plataformas: Linux 2x, Mac OS, NetBSD, Novell NetWare 6.0, OpenBSD 2.5, OS/2, SCO OpenServer, SCO UnixWare 7.1.x, SGI Irix 6.x, Solaris 2.5, SunOS 4.x, Tru64 Unix y Windows 9x, Me, NT, 2000, XP, 2003, etc.
- Desarrollo de APIs para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl.
- Procesos MultiHilo. Capacidad de trabajar servidores con varios procesadores.
- Velocidad cuando se están manipulando datos.
- Soporta varios tipos de datos: FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET, ENUM y OpenGIS (Modelo Geométrico).

- Manejo de la memoria a través de manejo del buffer y cache

Una vez seleccionado el tipo de SGBD a utilizar queda seleccionar bajo que plataforma de lenguaje de programación será desarrollado el sistema de información web, para seleccionar el tipo de lenguaje a usar, para esto dentro del sitio web www.maestrosdelweb.com en un artículo nos dan las razones por las que se debería de seleccionar HTML y CSS como lenguaje de programación usado para el desarrollo de un sitio web, y considerando que el sistema de información estará implementado a través del medio de Internet y que el usuario que hará uso del sistema estará utilizando distinto tipo de navegador web, se puede decir que entonces el uso de HTML en conjunto con CSS son la mejor elección para el desarrollo del diseño visual del sistema de información web.

El autor Raúl García Carrero nos puntualiza las razones principales por las que diseñar un sitio web es haciendo uso de este lenguaje de programación:

Separación del contenido y presentación.

Las hojas de estilo generalmente se encuentran en archivos separados del código principal. Esto nos va a permitir que en un equipo de trabajo, programador y diseñador puedan realizar sus tareas de forma independiente aunque paralela, sin correr el riesgo de que haya interferencias entre ambos, y ello no alterará el resultado final.

Flexibilidad.

Haciendo uso de hojas de estilo se puede modificar completamente el diseño de un sitio web sin necesidad de modificar todo el código de la página.

En el caso de las hojas de estilo sucede lo mismo: podemos cambiar en cualquier momento alguna parte o la totalidad del diseño de nuestras páginas con sólo modificar nuestra hoja de estilo, sin que ello suponga modificar el contenido.

Unificación del diseño de las páginas del sitio.

Enlazando a cada una de nuestras páginas nuestras hojas de estilo, se agiliza el proceso del diseño de páginas web al igual que se minimiza el trabajo.

Optimización de los tiempos de carga y de tráfico en el servidor.

Al haber dividido contenido y apariencia obtenemos archivos más ligeros, y esto nos reporta dos beneficios: por un lado, reducimos notablemente los tiempos de carga del sitio en el navegador y esto es algo muy importante a la hora de implementar un sistema de información web, para minimizar los tiempos de carga de las páginas.

Precisión o elasticidad.

Desde el momento en que usemos CSS, el tamaño y posicionamiento de los elementos que formen nuestras páginas podrá ser exacto. Podremos indicarle al navegador en qué píxel debe colocar ésta o aquella imagen, o qué alto y ancho deberá mostrar.

Accesibilidad y estructuración.

La combinación de CSS con HTML y marcadores descriptivos va a posibilitar que nuestra página se vea correctamente con o sin hoja de estilos, puesto que en cualquier caso, la información se mantendrá estructurada y ordenada.

Esto supone que podrá ser accesible sin ningún tipo de problemas tanto por navegadores antiguos o sin soporte para CSS, como para personas con algún tipo discapacidad.

Estandarización frente a especificaciones propietarias.

La adopción de estándares por la W3C ofrece la ventaja de la compatibilidad del código entre los diferentes navegadores web. El uso de “soluciones propietarias”, como es el caso de muchas etiquetas o patrones usadas por Microsoft.

En su interpretación de lo que es y no es CSS, dificulta la creación de páginas web, porque supone tener que escribir dos códigos distintos para obtener un mismo resultado, en función del tipo de navegador que use el visitante.

El uso del estándar CSS de la W3C evitará visualizaciones incorrectas de nuestras páginas en distintos navegadores.

3.9. Arquitectura del sistema de información web

El sistema de registro será una aplicación web que automatizara el registro de participantes a un congreso este funcionara en un ambiente web y por lo tanto estará enfocado a la arquitectura de tres capas o también conocido como arquitectura multicapa que fue mencionada en el marco teórico.

La siguiente figura muestra de forma simplificada el proceso que estará llevando a cabo el sistema de registro al enviar solicitudes en el sistema, de acuerdo al esquema principal de una arquitectura de tres capas.

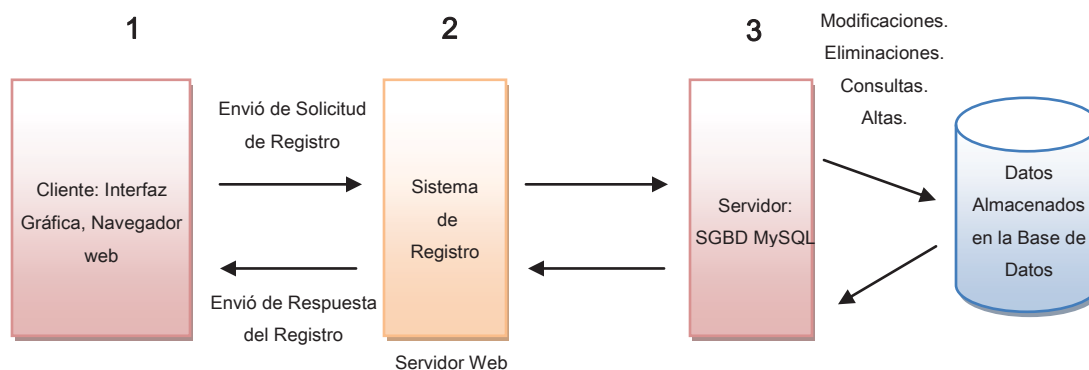


Figura 14. Arquitectura del Sistema de Registro

Esta imagen nos muestra cómo se dividen las tres capas de la arquitectura, la primera capa estará conformada por el navegador web usado que haga uso el usuario para navegar por internet y por el sistema de registro web, en esta primera capa es lo que el usuario ve en pantalla es decir la interfaz gráfica del sistema de registro.

La segunda capa es la que estará integrado por el sistema de registro, es decir que es en esta capa donde se reciben las solicitudes de registro, estas deberán ser procesadas y validadas.

En la tercera capa es donde van a residir la información y es la parte que se encarga de acceder a los datos de la base de datos, está conformada por el sistema gestor de base de datos a usar, en el caso del sistema de registro que está siendo analizado se implementara el SGBD MySQL.

3.10. Alojamiento del sistema de información web.

Internetworksfue fundada en Septiembre de 1996 con el nombre de Alfabet, nombre que fue cambiado por el de Internetworks en el año 2001, como producto del éxito que el servicio de hospedaje web que llevaba ese nombre había tenido.

Internetwoeks ofrece servicio de Hostings, Servidores Dedicados, Dominios y Diseño Web siendo una de las empresas de México que ofrecen servicio Web Hosting, dentro de los paquetes que ofrece la empresa están los siguientes:

COMPARATIVO DE PLANES	Personal	Negocio	Empresa	Webmaster
Resumen				
Dominio .com gratis por un año	✓	✓	✓	✓
Espacio en Disco duro	10 GB	15 GB	30 GB	60 GB
Correos electrónicos	10	25	ilimitados	ilimitados
Diseño web con Webworks		✓	✓	✓
Dominios por plan	1	1	1	15
Servicio de Primera				
Servicio de NoMasSpam.com	✓	✓	✓	✓
Soporte técnico 24 horas	✓	✓	✓	✓
Garantía de disponibilidad del 99.9%	✓	✓	✓	✓
Disponibilidad de red del 100%	✓	✓	✓	✓
Protección AntiHacker	✓	✓	✓	✓
Aplicaciones				
Base de datos mySQL	10 bases	ilimitadas	ilimitadas	ilimitadas
Base de datos SQL Server			5 (solo Windows)	15 (solo Windows)
Usuarios de FTP ilimitados	✓	✓	✓	✓
Perl, Python, CGI	✓	✓	✓	✓
PHP4 o PHP5	✓	✓	✓	✓
WordPress Blog, Coppermine Gallery, Joomla, Mambo y más de 35 aplicaciones	✓	✓	✓	✓
ASP y ASP .NET	sólo Windows	sólo Windows	sólo Windows	sólo Windows

Figura 15. Paquetes Web Hosting, Internetworks.

Todos los paquetes que maneja esta empresa tienen las características necesarias para el buen funcionamiento del sistema de información web así como la compatibilidad con el lenguaje de base de datos que se ha seleccionado (MySQL) y provee un espacio de almacenamiento para los registros suficiente, el paquete personal es más que suficiente para el alojamiento de la aplicación web

CONCLUSIONES

La presente investigación es acerca de un análisis y diseño para un sistema de información web que tendrá como finalidad realizar los registros a un congreso vía internet, para acceder a esta aplicación se podrá acceder desde cualquier computadora personal que cuente con acceso a internet, para implementar una aplicación web se debe de llevar un análisis previo a las necesidades del sistema, esta datos servirán como base para reunir la información necesaria que el analista requerirá del sistema para poder determinar los objetivos, requisitos, y en base a estos empezar con los diseños de prototipos de interfaz del sistema, al igual que identificar las tablas que conformaran la base de datos para el almacenamiento de la información y como estarán relacionadas unas con otras, las pantallas que el sistema mostrara al usuario y en el orden en que serán desplegadas, para esto es recomendable la utilización de diagramas de flujo y casos de uso para plasmar en estos diagramas lo que el sistema va a poder hacer y ofrecer, toda la información, tablas, diseños, etc., servirán de base para que el personal encargado en el desarrollo de la aplicación le sea más fácil la comprensión de cómo debe de ser desarrollado el sistema de información web.

Una vez que se ha terminado con el análisis y diseño de un sistema de información web también se deben de considerar otros aspectos que son necesarios al tratarse de una aplicación web, entre estos cabe destacar la selección de los lenguajes de programación que se usaran para el desarrollo de la aplicación, la selección de un servidor web para el alojamiento del sistema, así como las características necesarias con las que debe de contar el servidor web para que el sistema funcione correctamente, también de tener compatibilidad con los lenguajes con que habrá sido desarrollada la aplicación así como el lenguaje de base de datos empleado, también debe de contar con la capacidad de almacenamiento y procesamiento de información suficiente para que ayuden al sistema a tener un tiempo de respuesta rápido.

Todo análisis y diseño de un sistema de información que funcione en internet o no, comienza con una serie de procedimientos que se deben de seguir, cada sistema de información es distinto y tendrá fines específicos, al momento de estar analizando, diseñando o desarrollando un sistema se pueden presentar diversos problemas en cualquiera de las etapas del diseño y desarrollo, es ahí donde el analista debe de participar realizando una investigación, analizándola, planeando y dar una solución al problema.

INDICE DE FIGURAS, TABLAS Y DIAGRAMAS**FIGURAS**

	DESCRIPCION	PAGUINA
Figura 1	Funciones de un sistema de información.	8
Figura 2	Arquitectura de dos niveles.	15
Figura 3	Arquitectura de tres niveles o multicapa.	16
Figura 4	Recolección de requisitos.	25
Figura 5	Notación de casos de uso.	35
Figura 6	Caso de uso del sistema de registro como usuario de internet.	35
Figura 7	Caso de uso del sistema de registro como usuario administrador.	36
Figura 8	Simbología de diagramas de flujo.	41
Figura 9	Prototipo de Interfaz Pantalla Autenticación de Usuario Administrador.	47
Figura 10	Prototipo de Interfaz: Pantalla principal.	48
Figura 11	Prototipo de Interfaz: Pantalla Registro.	50
Figura 12	Prototipo de Interfaz: Pantalla Principal de Consultas.	51
Figura 13	Prototipo de Interfaz: Pantalla del registro consultado.	52
Figura 14	Prototipo de Interfaz: Pantalla de Facturas.	53
Figura 15	Arquitectura del Sistema de Registro.	57

DIAGRAMAS

	DESCRIPCION	PAGUINA
Diagrama 1	Modelo entidad-relación del sistema de información.	40
Diagrama 2	Entrada al sistema de registro.	42
Diagrama 3	Pantalla de registros.	43
Diagrama 4	Pantalla de modificaciones.	44
Diagrama 5	Pantalla de consultas.	45
Diagrama 6	Pantalla de facturas.	46

TABLAS

	DESCRIPCION	PAGUINA
Tabla 1	Soporte de sistemas operativos de un SGBD.	12
Tabla 2	Características fundamentales de un SGBD.	12
Tabla 3	Otras características de un SGBD.	13
Tabla 4	Soporte de particionamiento de un SGBD.	14
Tabla 5	Tabla de usuarios.	32
Tabla 6	Tabla de datos generales.	32
Tabla 7	Tabla de facturas.	33
Tabla 8	Tabla de datos académicos.	33
Tabla 9	Tabla de datos laborales.	33
Tabla 10	Tabla de registro.	34
Tabla 11	Caso de uso: Registro como usuario de internet.	35
Tabla 12	Caso de uso: Inicio del sistema como usuario administrador.	36
Tabla 13	Caso de uso: Alta de registros como usuario administrador.	37
Tabla 14	Caso de uso: Consultas, usuario administrador.	38
Tabla 15	Caso de uso: Modificaciones, usuario administrador.	38
Tabla 16	Caso de uso: Impresión de facturas, usuario administrador.	39

BIBLIOGRAFIA

1. Kendall y Kendall
Análisis y diseño de sistemas
6 Edición, 2002
Pearson Educacion
2. James A. Senn
Análisis y diseño de sistemas de información
2 Edición, 1990
McGraw Hill.
3. Abraham Silberschatz
Fundamentos de bases de datos
4 Edición
McGraw Hill.
4. Alejandro Peña Ayala
Ingeniería de Software: Una guía para crear sistemas de información.
Expedición a la Antártida, Enero 2001
5. De Troyer, C.J. Leune.
WSDM: A User Centered Design Method for Web Sites.
Tilburg University,
Infolab.1997.
6. M. Bieber, R. Galnares and Q. Lu.
Web engineering and flexible hypermedia.The 2nd Workshop on Adaptative Hypertext and
Hypermedia,
Hypertext 1998.
7. R. Hennicker, N. Koch.
A UML-based Methodology for hypermedia Design.First international workshop on Web-
Oriented Software Technology.
Valencia, Junio 2001.

FUENTES DE INTERNET

<http://synergix.wordpress.com/2008/07/07/requisito-funcional-y-no-funcional/>

<http://pdf.rincondelvago.com/analisis-y-diseno-de-sistemas-informaticos.html>

<http://www.monografias.com/trabajos14/sist-informacion/sist-informacion.shtml>

<http://www.edicionsupc.es/ftppublic/pdfmostra/OE04301M.pdf>

<http://www.maquinariapro.com/sistemas/sistema-de-informacion.html>

http://www.centrogeo.org.mx/curriculum/GermanMonroy/pdf/sistema_de_informacion_adminitrat_1989.pdf

<http://www.scribd.com/doc/6839764/Clasificacion-de-Los-Sistemas-de-Informacion>

<http://raymondrodriguez.blogspot.es/1208986260/>

http://www.oka.es/html/esp/1257/el_proceso_de_creacion.html

<http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo87.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos62/sistemas-informacion-web/sistemas-informacion-web2.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>

<http://www.slideshare.net/albapatrig/los-sistemas-de-informacion-presentation>

<http://www.abcdatos.com/webmasters/sistema.html>

<http://www.dlsi.ua.es/webe02/articulos/5.pdf>

<http://www.fismat.umich.mx/~crivera/tesis/node6.html>

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/usarcss/>

<http://mis-algoritmos.com/diagramas-de-flujo>

<http://www.scribd.com/doc/38594354/Ingenieria-Web>