

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-León

Facultad de Ciencias y Tecnología.



Sistema Informático de Gestión de los Servicios Brindados por la Dirección General de Bomberos de Nicaragua.

Monografía para optar al Título de Ingeniero en Sistemas de Información.

Autores:

Br. Néstor José Rodríguez Lorío.

Br. Erlin Antonio Toval Ruiz.

Br. Arlen Vidal Zamora Rivas.

Tutor:

Msc. Valeria Mercedes Medina Rodríguez.

Co-Tutor:

Lic. Osmar Antonio Moreno Urbina.

Septiembre del 2012, León-Nicaragua.



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por habernos brindados la vida, la salud y el entendimiento para resolver los problemas que han surgido en el transcurso de todo este tiempo.

A nuestros Padres, por el apoyo brindado y el sacrificio que han hecho para impulsarnos hasta esta etapa, encaminándonos hacia una vida mejor.

A nuestros profesores, por el tiempo y la sabiduría que dedicaron para formarnos y enseñarnos el pan del saber.

A nuestro tutor Msc. Valeria Medina y a nuestro co-tutor Lic. Osmar Moreno por sus orientaciones, esfuerzos y dedicación, sus conocimientos, su manera de trabajar, su paciencia y su motivación que nos han brindado a lo largo del desarrollo de nuestro trabajo.

A el Ministerio de Gobernación por su apoyo, su atención, por el tiempo que dispusieron para atendernos en nuestras visitas.

A nuestros amig@s, por los momentos y conocimientos que compartimos juntos, por su compañía y apoyo.





DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a Dios por la vida que nos ha dado y porque gracias a él existen todas las cosas de este mundo, a nuestros padres y familiares que son el pilar fundamental por el cual nosotros hemos llegado a terminar nuestra profesión, a todos los que creyeron en nosotros, a toda la gente que nos apoyó, a nuestros amigos que nos brindaron su ayuda, su atención y lo más importante su amistad a los profesores que nos han acompañado durante el largo camino, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación.





ÍNDICE.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	OBJETIVOS.....	4
V.	METODOLOGÍA	5
5.1.	Diseño Metodológico.....	5
5.2.	Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	5
5.3.	Recursos Hardware y Software.....	6
5.3.1.	Hardware.....	6
5.3.2.	Software.....	6
VI.	MARCO TEÓRICO.....	7
6.1.	Antecedentes Históricos.....	7
6.2.	Funciones de la Dirección General de Bomberos.....	8
6.3.	Sistema de Información.....	9
6.4.	Software y Herramientas.....	9
6.4.1.	Visual Estudio 2010 (C# con ASP.NET).....	9
6.4.2.	DXperience 10.1.7 para VS 2010.....	9
6.4.3.	Ext.Net.....	10
6.4.4.	Crystal Reports para VS 2010.....	11
VII.	ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	13
7.1.	Funciones del Sistema.....	13
VIII.	DISEÑO.....	14
8.1.	Diagrama de casos de uso.....	14
8.2.	Roles de Usuario.....	15
8.3.	Diagramas de Secuencia.....	16
8.4.	Diagrama E/R.....	32
8.5.	Diagrama de Clases.....	33
8.6.	Diseño de Interfaces.....	34
IX.	DESARROLLO	43





9.1.	Mapa de navegación del sitio.	43
9.2.	Modelo de tres capas.	44
9.3.	Estructura de directorios y ficheros.	46
9.4.	Codificación.....	47
9.5.	Auditoria.	50
9.6.	Manual de Usuario.	51
X.	CONCLUSIONES.....	53
XI.	RECOMENDACIONES	54
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	55
XIII.	ANEXOS.....	56
13.1.	Especificación de Requisitos Software (ERS).....	56
13.2.	Definiciones y Conceptos.....	77
13.3.	Configuración del IIS.	78





ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML).	6
FIGURA 2: DIAGRAMA DE CASO DE USO.	14
FIGURA 3: ROLES DE USUARIO.	15
FIGURA 4: DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN.	32
FIGURA 5: DIAGRAMA DE CLASES.	33
FIGURA 6: INTERFAZ DE ACCESO A LA APLICACIÓN.	34
FIGURA 7: INTERFAZ DE INICIO.	35
FIGURA 8: INTERFAZ DE LA CAPTURA DE DATOS DE INCENDIO.	36
FIGURA 9: INTERFAZ CAPTURA DE DATOS INCENDIO EN AEROPUERTOS.	37
FIGURA 10: INTERFAZ CAPTURA DE DATOS DE INSPECCIONES EN HOTELES (PARTE 1).	38
FIGURA 11: INTERFAZ CAPTURA DE DATOS DE INSPECCIONES EN HOTELES (PARTE 2).	39
FIGURA 12: INTERFAZ DE CAPTURA DE DATOS DE UN USUARIO.	40
FIGURA 13: INTERFAZ DE LA MODIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE SERVICIOS.	41
FIGURA 14: RESULTADO DE INCENDIOS POR DEPARTAMENTO.	42
FIGURA 15: MAPA DE NAVEGACIÓN DEL SITIO.	43
FIGURA 16: MODELO DE TRES CAPAS.	44
FIGURA 17: MODELO DE TRES CAPAS DEL SITIO.	45
FIGURA 18: ESTRUCTURA DE FICHEROS Y DIRECTORIOS DEL SITIO.	46
FIGURA 19: INTERFAZ DE MONITOREO DE AUDITORIA.	50
FIGURA 20: INTERFAZ DEL MANUAL DE USUARIO (INCENDIOS).	51
FIGURA 21: INTERFAZ DEL MANUAL DE USUARIO (USUARIO).	52
FIGURA 22: INTERFAZ DE PANEL DE CONTROL.	79
FIGURA 23: INTERFAZ DE WINDOWS PARA DESINSTALAR O CAMBIAR UN PROGRAMA.	80
FIGURA 24: INTERFAZ DE WINDOWS PARA ACTIVAR O DESACTIVAR CARACTERÍSTICAS.	80
FIGURA 25: INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN DE IIS.	81
FIGURA 26: INTERFAZ PARA AGREGAR UN NUEVO SITIO WEB.	81
FIGURA 27: INTERFAZ DE ACCESO A LA APLICACIÓN DESPUÉS DE CONFIGURAR EL SITIO EN EL IIS.	82





SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BRINDADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS DE NICARAGUA.





I. INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Bomberos es un Órgano Sustantivo del Ministerio de Gobernación. Juega un papel silencioso, inadvertido y casi invisible en el Sistema de Seguridad del país, prestando servicios a la comunidad, a través de 21 estaciones de bomberos en todo el territorio nacional. Manifestado de la siguiente manera:

- ✓ Incorporación al Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres.
- ✓ Permanente labores de prevención y protección a la ciudadanía en actos públicos, religiosos y deportivos, evaluaciones en zonas de peligro y amenazas, garantizando la aplicación y regulación de las normas técnicas de control interno en puntos de concentración de personas, en centros escolares, laborales, industriales, destinos turísticos, centros hospitalarios, centros penales, centros comerciales públicos y privados.
- ✓ Inspecciones permanentes en puntos de almacenamiento, traslado y comercialización de productos inflamables, explosivos, químico y pólvora, entre otros.
- ✓ Incorporación a los sistemas educativos y las expresiones organizativas del poder ciudadano en labores de prevención, educación y reacción ante incendios urbanos y rurales u otros siniestros de magnitudes, generando una cultura de prevención y la reorientación de programas educativos sobre la prevención de desastres, educación ambiental y la organización de brigadas de prevención, entre otros.

La información acerca de los servicios prestados por la Dirección General de Bomberos es un elemento primordial para el trabajo de dicha Institución. De la organización y funcionamiento de esta entidad gubernamental depende en gran medida el carácter oportuno y eficaz con que se tomen las decisiones durante la ejecución de las labores específicas.

Dada la importancia que reviste la información en la dirección, ejecución y control del trabajo, el Ministerio de Gobernación de Nicaragua ha decidido que es necesario crear un sistema homogéneo para el flujo de la misma, desde el nivel ejecutor hasta la toma de decisiones finales por la instancia de dirección correspondiente.





II. ANTECEDENTES

La Dirección General de Bomberos actualmente cuenta con un subsistema que data de los años 1990, desarrollado con el lenguaje de programación Clipper y FoxBase como gestor de Base de Datos. Este sistema es limitado, poco amigable con el usuario, no cuenta con niveles de seguridad y la estructura de datos no está normalizada, no existe mantenimiento del mismo y por consiguiente no se encuentra actualizado a las necesidades actuales.

Una cantidad de formatos continuaban siendo almacenados de forma manual en archivos físicos, al igual que los informes diarios, semanales, mensuales, trimestrales y anuales.

En el año 2005 Estudiantes universitarios realizaron una Aplicación para automatizar y controlar la información de los incendios que han atendido a nivel de Managua, pero este sistema nunca fue utilizado debido a que el sistema no cumplía con los requerimientos necesarios.





III. JUSTIFICACIÓN

La Dirección General de Bomberos no atiende únicamente los problemas de incendios, sino también se ve involucrada en otros incidentes por lo que necesita también registrar y llevar el control de estos.

Dada la necesidad de administrar de forma ordenada, controlada, actualizada y segura la información referente a los servicios que brinda la Dirección General de Bomberos, se requiere el desarrollo e implementación de un sistema que realice estas tareas y que sea administrado por los oficiales encargados, de los puestos de mandos de las 21 delegaciones que se encuentran a nivel Nacional.

De esta forma se garantizará que la información suministrada por la dirección General de Bomberos sea de calidad y consultada en cualquier momento por estar desarrollada para la web.





IV. OBJETIVOS

Objetivo General:

- ✓ Desarrollar e implementar el sistema automatizado para el control de las incidencias y servicios que brinda la Dirección General de Bomberos de Nicaragua.

Objetivos Específicos:

- ✓ Automatizar los procesos de registro de datos de las incidencias y servicios prestados por la Dirección General de Bomberos.
- ✓ Generar informes y estadísticas actualizadas.
- ✓ Administrar de forma eficiente el sistema, para sus debidas actualizaciones y posibles adaptaciones de futuro.
- ✓ Implementar un módulo de seguridad que permita la monitorización de las acciones realizadas por los usuarios sobre la base de datos.



V. METODOLOGÍA

5.1. Diseño Metodológico.

Ingeniería del software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software [Bohem, 1976]”.

La ingeniería del software trata con áreas muy diversas, tales como construcción de compiladores, sistemas operativos o desarrollos de Internet/Intranet, abordando todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistemas de información y aplicables a una infinidad de áreas: negocios, investigación científica, medicina, banca, control de tráfico, producción, meteorología, la red de redes Internet, etc.

5.2. Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Las principales etapas a realizar en cualquier ciclo de vida son:

1. **Análisis:** Construye un modelo de los requisitos.
2. **Diseño:** A partir del modelo de análisis se deducen las estructuras de datos, la estructura en la que descompone el sistema y la interfaz de usuario.
3. **Codificación:** Construye el sistema. La salida de esta fase es código ejecutable.
4. **Pruebas:** Se comprueba que se cumplen criterios de corrección y calidad.
5. **Mantenimiento:** En esta fase, que tiene lugar después de la entrega se asegura que el sistema siga funcionando y adaptándose a nuevos requisitos.



Representación gráfica del lenguaje de modelado unificado.

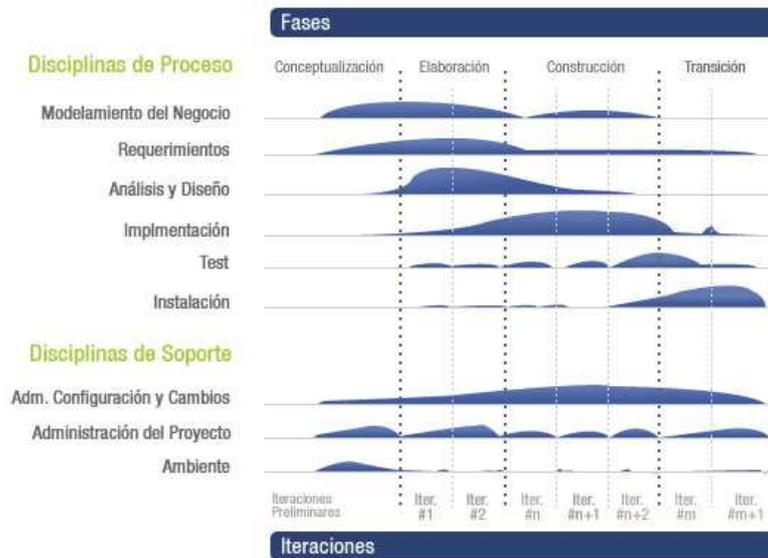


Figura 1: Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

5.3. Recursos Hardware y Software.

5.3.1. Hardware.

El equipo donde se implementara la Aplicación Final cuenta con las siguientes características:

- Procesador i5 4.7 Hz
- 4GB RAM.
- 500 GB de espacio libre de Disco Duro.
- Windows server 2008.

La instalación consta de un Servidor de Base de Datos y Servidor Web.

5.3.2. Software.

Las herramientas software empleadas han sido:

- Microsoft Office 2010.
- Visual Estudio 2010 (C# con ASP.NET).
- DXperience 10.2.10 para VS 2010.
- Plugin Ext.Net.
- Crystal Reports para VS 2010.
- SQL Server 2008.



VI. MARCO TEÓRICO

6.1. Antecedentes Históricos.

El 15 de Septiembre de 1936 se funda el Cuerpo de Bomberos de Managua (CBM) por gestiones realizadas por el primer comandante de esta institución Comandante Joaquín Vigil Lejarza. A partir de Noviembre de 1979, por razones presupuestarias e institucionales, el Ministerio del Interior asume el financiamiento del cuerpo de Bomberos. El 29 de Enero de 1980, se da a conocer oficialmente con la participación del Comandante del cuerpo de Bomberos, el vice Ministro del Interior y el Secretario General de dicho Ministerio, la conformación del Sistema Nacional Contra Incendios (SINACOI), que a partir de esa fecha pasaría a ser dependencia del Ministerio del Interior.

El 3 de Marzo de 1983 mediante Decreto N° 1211, la junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional, aprueba la Ley Orgánica del Sistema Nacional Contra Incendios, como órgano dependiente del Ministerio del Interior, teniendo como finalidad dirigir, ejecutar y controlar la protección contra incendios y todo lo referente a la prestación del servicio de extinción de incendios.

En 1990, por orden de Decreto de Ley del Ministerio de Gobernación, bajo el mandato presidencial de Doña Violeta Barrios de Chamorro, deja de llamarse, Sistema Nacional Contra Incendios (SINACOI), y adopta el nombre de Dirección General de Bomberos de Nicaragua (DGBN).

Actualmente la Dirección General de Bomberos de Nicaragua, está conformada por más de 400 Bomberos Profesionales distribuidos en 29 estaciones a nivel nacional.

Antes, esta organización solo atendía las emergencias de incendios. En la actualidad sus funciones se han incrementado con el transcurso de los años. Hoy en día la DGB se encarga de la prevención de incendios, rescates ya sea de personas o animales, atención ante desastres naturales, accidentes vehiculares (Terrestres, Acuáticos, Aéreos).





6.2. Funciones de la Dirección General de Bomberos.

La Dirección General de Bomberos para cumplir y hacer cumplir los fines y objetos de todos y cada uno de los aspectos que les atañe, cumple con las siguientes funciones:

1. Propone y elabora al Ministro de Gobernación las propuestas de políticas y de administración de los servicios públicos en materia de seguridad y prevención contra incendios.
2. Ejecuta los protocolos de cooperación internacional, así como la firma de contratos y convenios de colaboración específicos o de carácter general, los convenios interinstitucionales sean estos específicos o multilaterales.
3. Prepara, organiza, dirige y ejecuta la lucha y extinción de incendios, así como el proceso de investigación de los hechos relativos a los incendios, explosiones o accidentes que por sus características sean considerados de interés público o de cualquier autoridad civil, policial o militar, sea a nivel nacional, regional, departamental o municipal.
4. Atender y ejecutar en coordinación con otras instituciones humanitarias, las solicitudes del servicio paramédico, de rescate y salvamento de personas y bienes en estado o situación de riesgos.
5. Realizar las inspecciones técnicas en las construcciones de fábricas, hospitales, oficinas públicas o privadas, viviendas, centros comerciales, centros de diversión en general, supermercados o de cualquier otro tipo de construcción que implique la presencia de seres humanos.
6. Imponer multas y otras medidas de carácter preventivas y correctivas a las personas naturales y jurídicas en los casos previstos por la ley y su reglamento.
7. Promover y desarrollar campañas, programas y actividades de educación, divulgación y propaganda de prevención de incendios e incidentes a nivel nacional de forma sistemática.
8. Colabora y participa de manera permanente con la Dirección General de la Policía Nacional en la preservación del orden público y la seguridad ciudadana.
9. Participa en todas las acciones de Defensa Civil, para auxiliar a las personas naturales y jurídicas, así como la protección de sus bienes en casos de accidentes, desastres, catástrofes, y otras situaciones similares.
10. Brindar los servicios solicitados por las diferentes personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que requieran de los servicios de la Institución.
11. Brindar colaboración de manera especial a las instituciones públicas, no gubernamentales y privadas que se dediquen a la protección de bosques, fuentes hidrográficas y preservación del ambiente y los recursos naturales.



6.3. Sistema de Información.

Los sistemas de información han tenido auge en el mundo empresarial, en la actualidad muchas personas y empresas se apoyan en la informática. Las computadoras y los sistemas de información ocupan un sitio especial en las empresas donde facilitan de forma eficiente las distintas operaciones.

El desarrollo de sistemas puede considerarse, en general formado por dos grandes componentes: El análisis del sistema y el diseño de sistemas. Es probable que las empresas pequeñas trabajen con software disponible en el mercado, pero las grandes organizaciones seguirán teniendo la necesidad del diseño de sistemas a la medida.

6.4. Software y Herramientas.

6.4.1. Visual Studio 2010 (C# con ASP.NET).

Microsoft Visual C # 2010, es una plataforma de programación diseñada para la creación de una amplia gama de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. C # es un lenguaje de programación simple, eficaz, con seguridad, y orientado a objeto. Con sus numerosas innovaciones, C # permite el desarrollo rápido de aplicaciones sin perder la expresividad y elegancia de los lenguajes C-estilo.

Visual Studio es compatible con Visual C# con todas las funciones del editor de código, plantillas de proyecto, diseñadores, asistentes de código, un potente y fácil de depurador de uso, y otras herramientas. .NET Framework proporciona acceso a una amplia gama de servicios del sistema operativo y otras clases útiles y bien diseñadas que aceleran el ciclo de desarrollo de manera significativa.

6.4.2. DXperience 10.1.7 para VS 2010.

El paquete DXperience ASP.NET incluye casi todos los controles que un desarrollador de ASP.NET va a necesitar. Los controles muestran que Developer Express Inc. (DevExpress) entiende lo que los desarrolladores quieren, incluso si el soporte para el código del lado del cliente es impar.

Developer Express DXperience ASP.NET ofrece una serie de controles bien diseñados que los desarrolladores de apoyo eficaz. No sólo se incluyen los controles de acoplamiento y el menú, así como una rejilla, la suite también tiene un conjunto completo de controles para la creación de aplicaciones de programación, un corrector ortográfico, un gráfico de control y un visor de informes.





Todos los controles DXperience ofrecen una extensa parte del cliente modelo de objetos que pueden ser manipulados desde JavaScript. Puede acceder a todos los eventos del lado del cliente para un control de etiqueta inteligente de un control, lo que abrirá un cuadro de diálogo que muestra todos los eventos de un control con una función de esqueleto para cada evento. El código que se escribe se añade a los atributos en el control y se inserta en el HTML cuando se solicita la página. Si bien esto hace que sea conveniente tanto para entrar y encontrar el lado del cliente, orientada a eventos de código (y te protege contra los cambios en el nombre del control), sino que también le quede fuera de las mejoras que Visual Studio ha hecho a su apoyo a código JavaScript.

Muchos controles incluyen una plantilla de hoja de estilos CSS, que hace referencia a las clases del control de CSS.

Usted puede incorporar las entradas que la plantilla de hoja de estilo en la jerarquía de su sitio y modificarlo para aplicar los estilos a las partes de HTML del control.

6.4.3. Ext.Net.

Ext.Net es una librería JavaScript de código abierto para crear aplicaciones web interactivas con el uso de técnicas como AJAX, DHTML y DOM scripting. Este es fácil de usar a la hora de crear interfaces de usuario ricas las cuales pueden ser aplicaciones web o aplicaciones de escritorios, este incluye:

- Alto rendimiento, los widgets de interfaz de usuario personalizable.
- Bien diseñado y modelo de componentes extensibles
- Una interfaz intuitiva y fácil de usar
- Las licencias de código abierto y comerciales disponibles

Ext-JS tiene una amplia gama de controles de formularios basados en GUI para su uso en aplicaciones web, éstos contiene:

- campo de texto y de entrada textarea
- Los campos de fecha con un pop-up selector de fecha
- Los campos numéricos.
- Cuadro de lista y cuadros combinados
- Botones de radio y la controles de casilla de verificación
- Editor HTML.
- Etc.





6.4.4. Crystal Reports para VS 2010.

Crystal Reports es un popular generador de informes basado en Windows (programa de generación de informes) que permite a un programador crear informes a partir de una variedad de orígenes de datos con la mínima escritura de código. Desarrollado por Seagate Software, Crystal Reports puede acceder a los gestores de bases de datos más ampliamente utilizados y se puede integrar datos de múltiples bases de datos dentro de un informe con Open DatabaseConnectivity(ODBC).

Crystal Reports utiliza un control ActiveX llamado Crystal Report para establecer una conexión con otro programa. Un programador puede establecer las propiedades del control Crystal Report durante el tiempo de diseño o en tiempo de ejecución.

El programador puede utilizar herramientas de automatización llamados expertos para guiarse a través de tareas comunes, como la vinculación e incrustación de informes. Crystal Reports trata a todos los textos, gráficos, y los campos de base de datos como objeto que un programador puede colocar, organizar y formato en los formularios. El programa también genera un objeto de registros y el código necesario para realizar tareas de programación, tales como lazo de `for` o de cálculos matemáticos.

SQL Server 2008.

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.

Características de Microsoft SQL Server

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

T-SQL

T-SQL (Transact-SQL) es el principal medio de programación y administración de SQL Server. Expone las palabras claves para las operaciones que pueden realizarse en SQL





Server, incluyendo creación y modificación de esquemas de la base de datos, introducir y editar datos en la base de datos, así como supervisión y gestión del propio servidor. Las aplicaciones cliente, ya sean que consuman datos o administren el servidor, aprovechan la funcionalidad de SQL Server mediante el envío de consultas de T-SQL y declaraciones que son procesadas por el servidor y los resultados (o errores) regresan a la aplicación cliente. SQL Server permite que sean administrados mediante T-SQL. Para esto, expone tablas de sólo lectura con estadísticas del servidor.

La funcionalidad para la administración se expone a través de procedimientos almacenados definidos por el sistema que se pueden invocar desde las consultas de T-SQL para realizar la operación de administración. También es posible crear servidores vinculados (Linked Servers) mediante T-SQL. Los servidores vinculados permiten el funcionamiento entre múltiples servidores con una consulta.

Cliente Nativo de SQL

Cliente Nativo de SQL es la biblioteca de acceso a datos para los clientes de Microsoft SQL Server versión 2005 en adelante. Implementa nativamente soporte para las características de SQL Server, incluyendo la ejecución de la secuencia de datos tabular, soporte para bases de datos en espejo de SQL Server, soporte completo para todos los tipos de datos compatibles con SQL Server, conjuntos de operaciones asíncronas, las notificaciones de consulta, soporte para cifrado, así como recibir varios conjuntos de resultados en una sola sesión de base de datos. Cliente Nativo de SQL se utiliza como extensión de SQL Server plug-ins para otras tecnologías de acceso de datos, incluyendo ADO u OLE DB. Cliente Nativo de SQL puede también usarse directamente, pasando por alto las capas de acceso de datos genéricos.





VII. ANÁLISIS DEL SISTEMA.

7.1. Funciones del Sistema.

El software realizara las siguientes funciones:

- Captura y modifica datos de incendio.
- Captura y modifica datos de servicios preventivos.
- Captura y modifica datos de rescate y salvamento.
- Captura y modifica datos de Inspección.
- Captura y modifica datos de capacitaciones.
- Captura y modifica datos de Simulacros.
- Captura y modifica datos de creación de brigadas.
- Captura y modifica datos de Personal o Fuerzas.
- Captura y modifica datos de un nuevo usuario del sistema.
- Captura y modifica datos de medios de transporte.
- Genera informe de Incendios, servicios preventivos, rescate y salvamento.
- Genera informes de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas.
- Muestra Estado de Fuerzas y Medios.
- Elimina datos de incendio, servicios preventivos, rescate y salvamentos.
- Elimina datos de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas
- Elimina fuerzas, usuarios, eliminar medios.



VIII. DISEÑO

8.1. Diagrama de casos de uso.

En el diagrama de casos de usos se demuestra claramente las funciones que cumple el usuario del sistema, así como las que cumple el administrador.

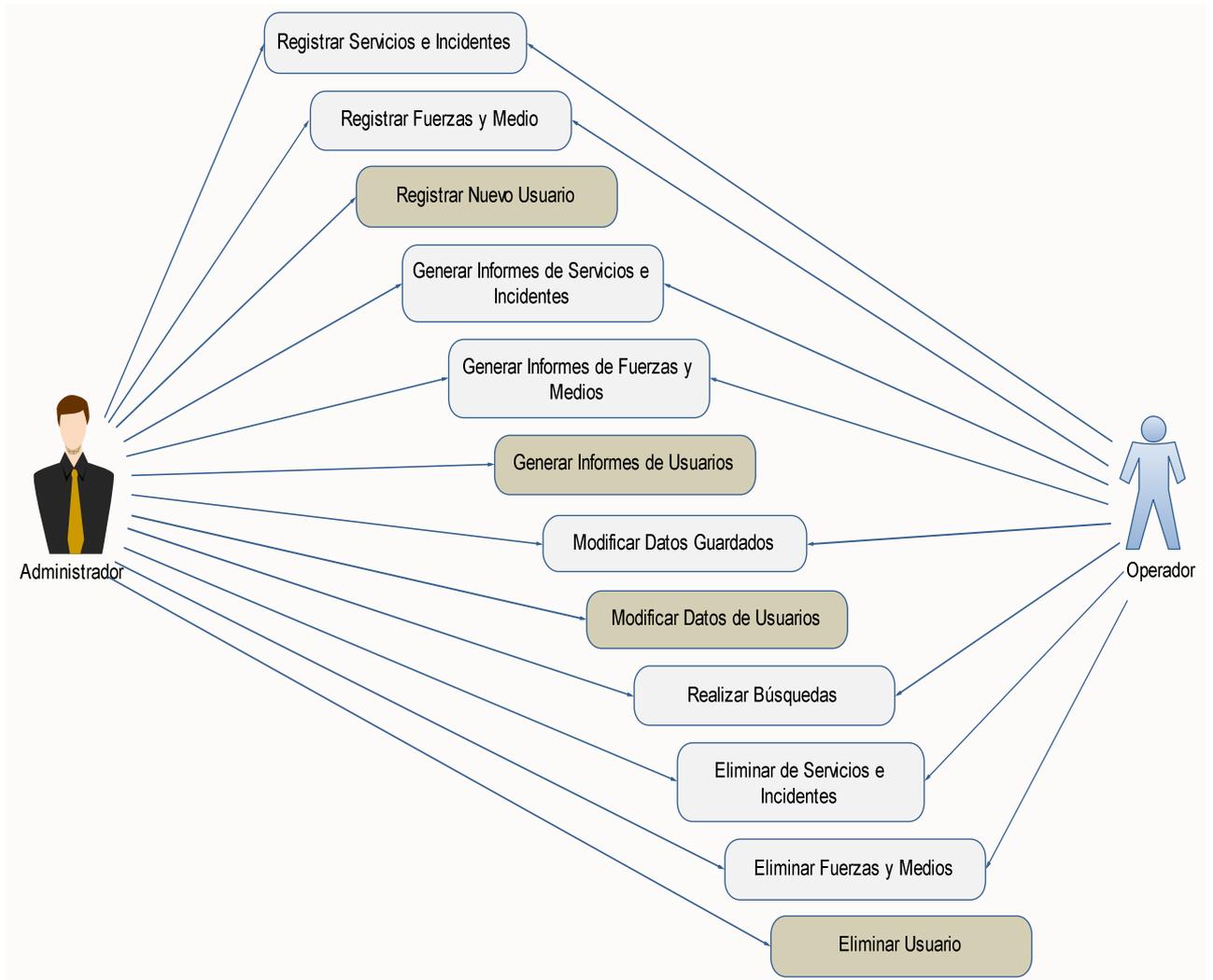


Figura 2: Diagrama de caso de uso.



8.2. Roles de Usuario.

En el siguiente diagrama se muestran las diferentes operaciones que realizan el usuario y el administrador y cuando pueden realizar una operación para realizar cambios en un determinado registro.

	Incidentes	Servicios	Prevención	Fuerzas	Medios	Usuarios
Operador	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	
	Guardar	Guardar	Guardar	Guardar	Guardar	
	Cancelar	Cancelar	Cancelar	Cancelar	Cancelar	
	Buscar	Buscar	Buscar	Buscar	Buscar	
	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	
	Ver Reportes					
Administrador	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo
	Guardar	Guardar	Guardar	Guardar	Guardar	Guardar
	Cancelar	Cancelar	Cancelar	Cancelar	Cancelar	Cancelar
	Buscar	Buscar	Buscar	Buscar	Buscar	Buscar
	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar
	Ver Reportes					

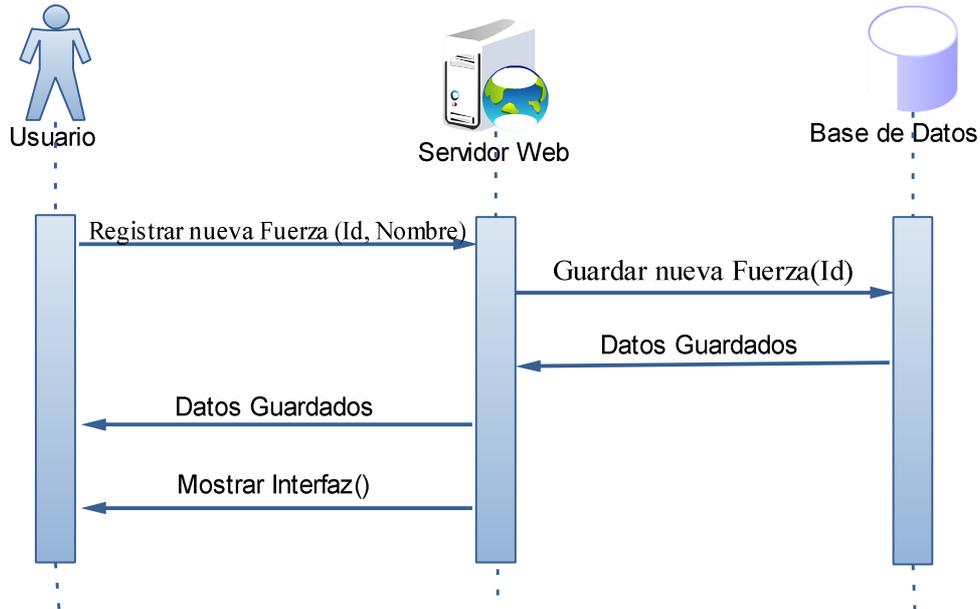
Figura 3: Roles de Usuario.



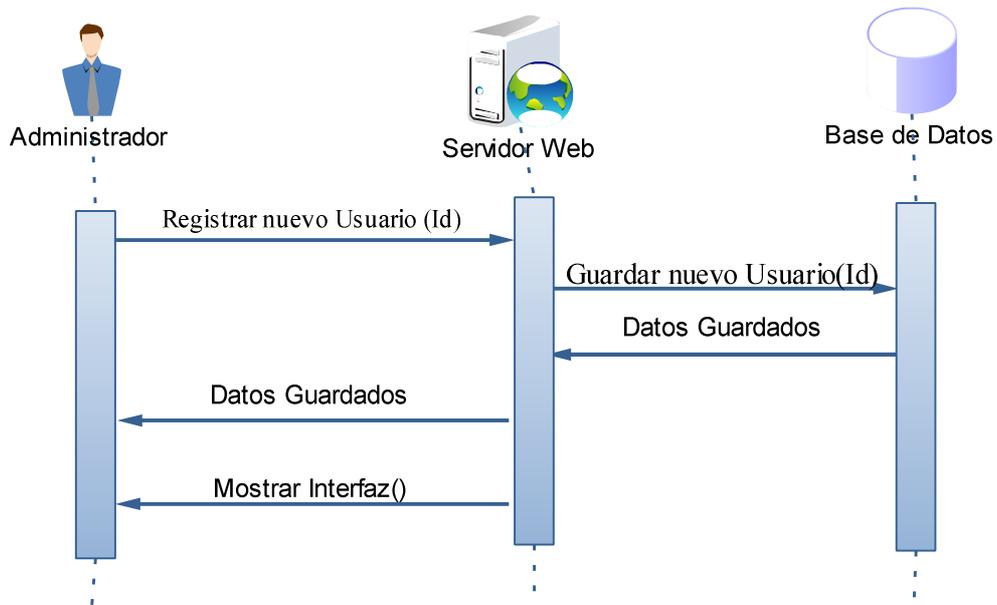
8.3. Diagramas de Secuencia.

En los siguientes diagramas se muestra cómo se realizan cada una de las funciones de la aplicación, las cuales puedes realizar el usuario y/o el administrador.

Registro de Fuerzas.

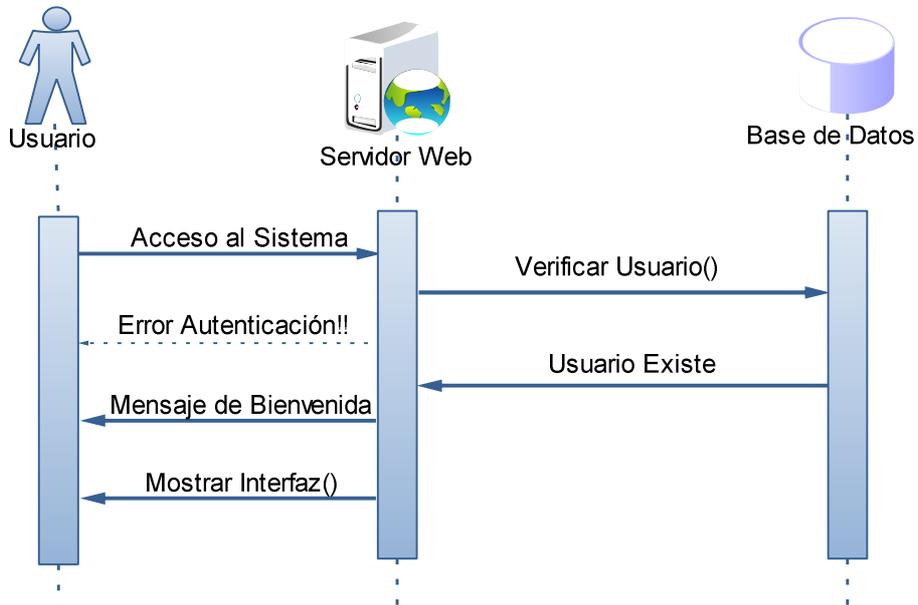


Registro de Usuarios.

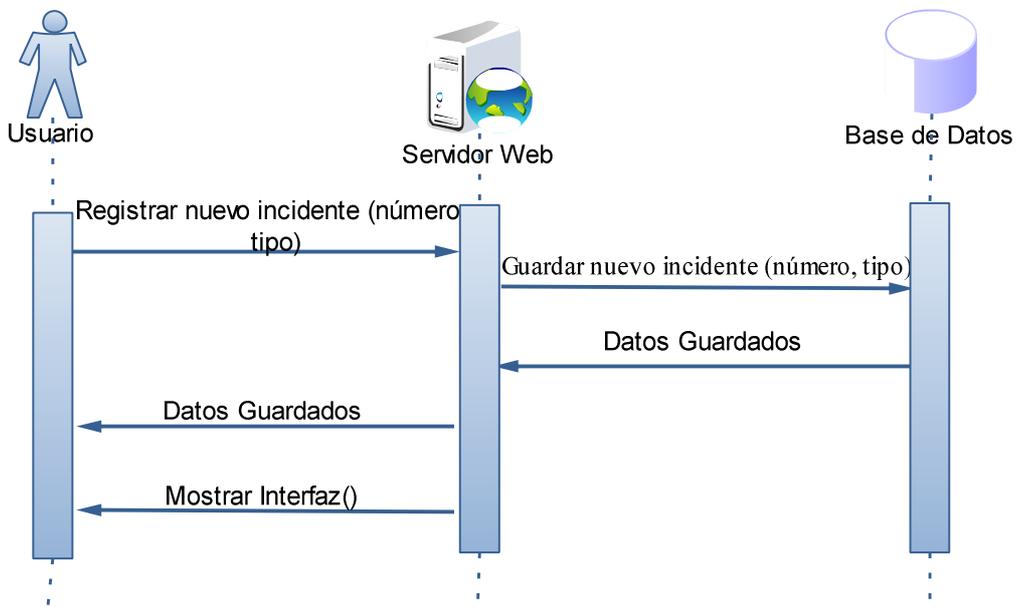




Acceso al Sistema.

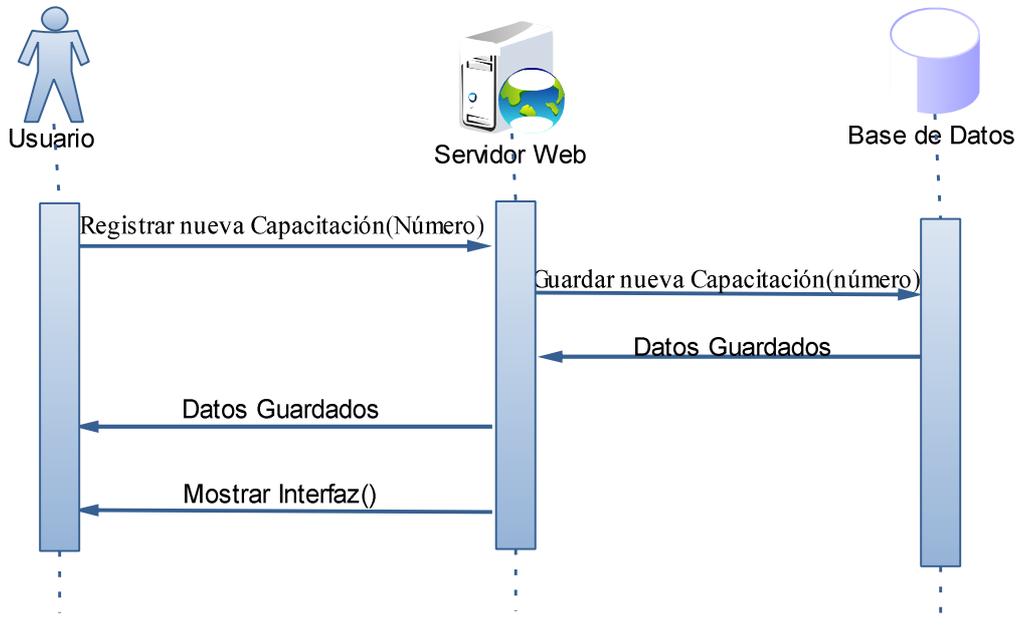


Registro de Incidentes.

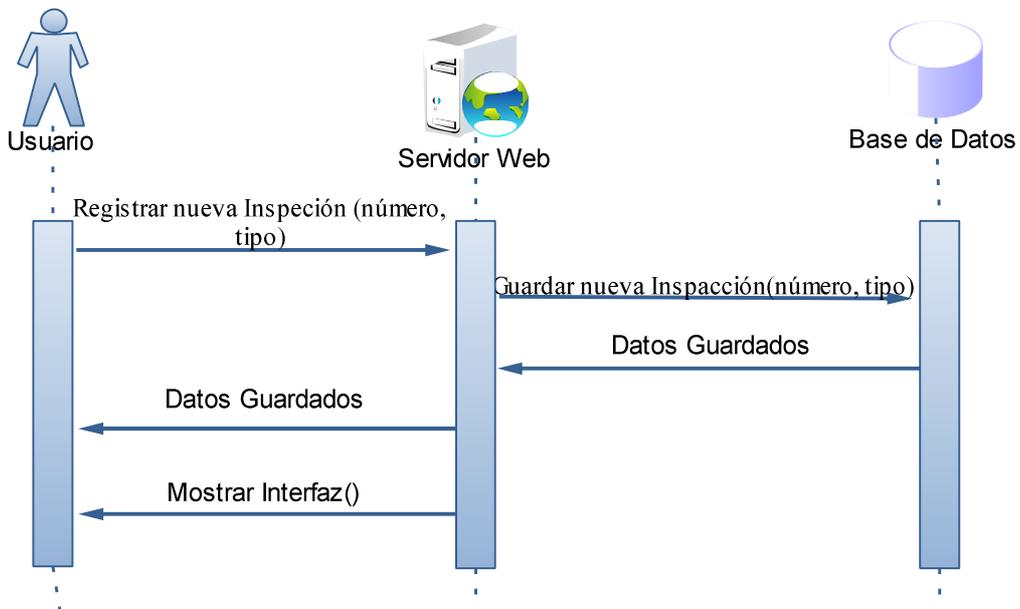




Registro de Capacitación.

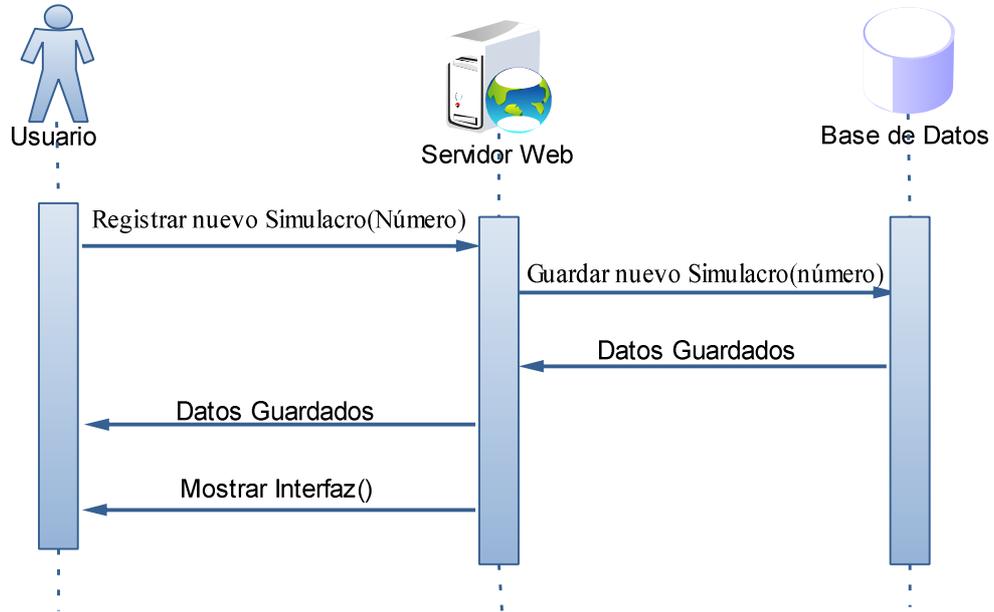


Registro de Inspecciones.

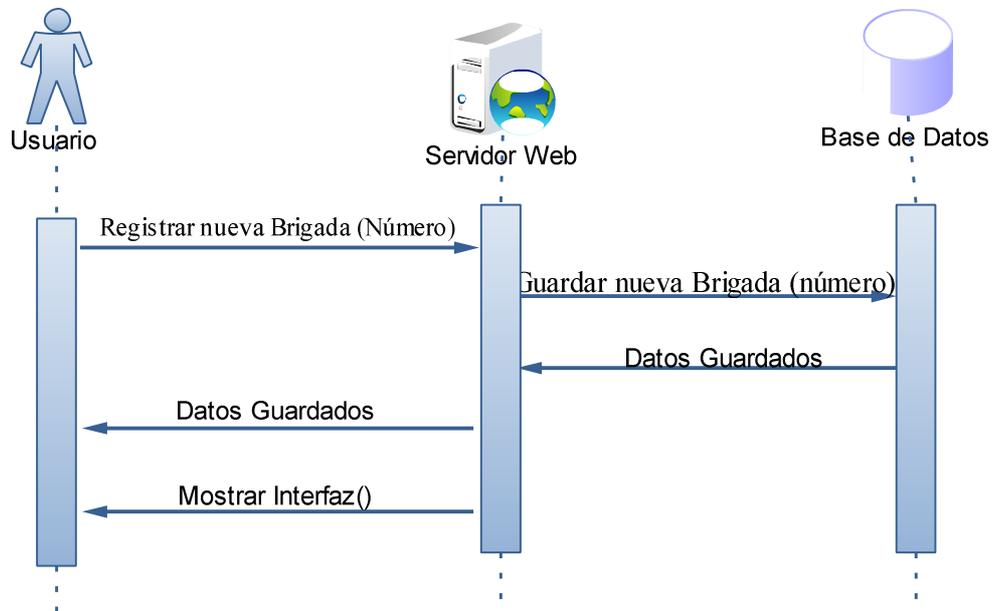




Registro de Simulacros.

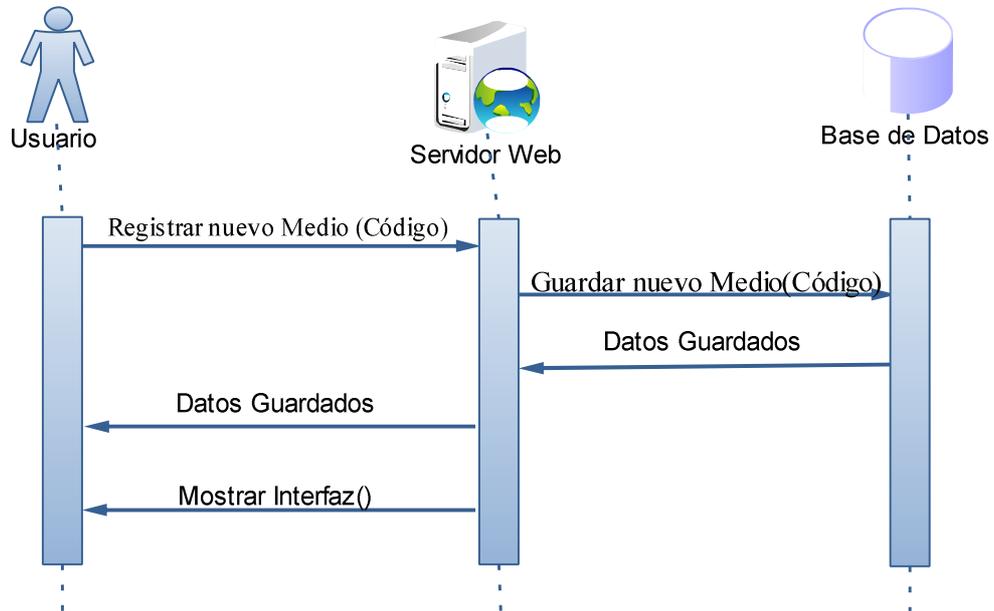


Registro de Brigadas.

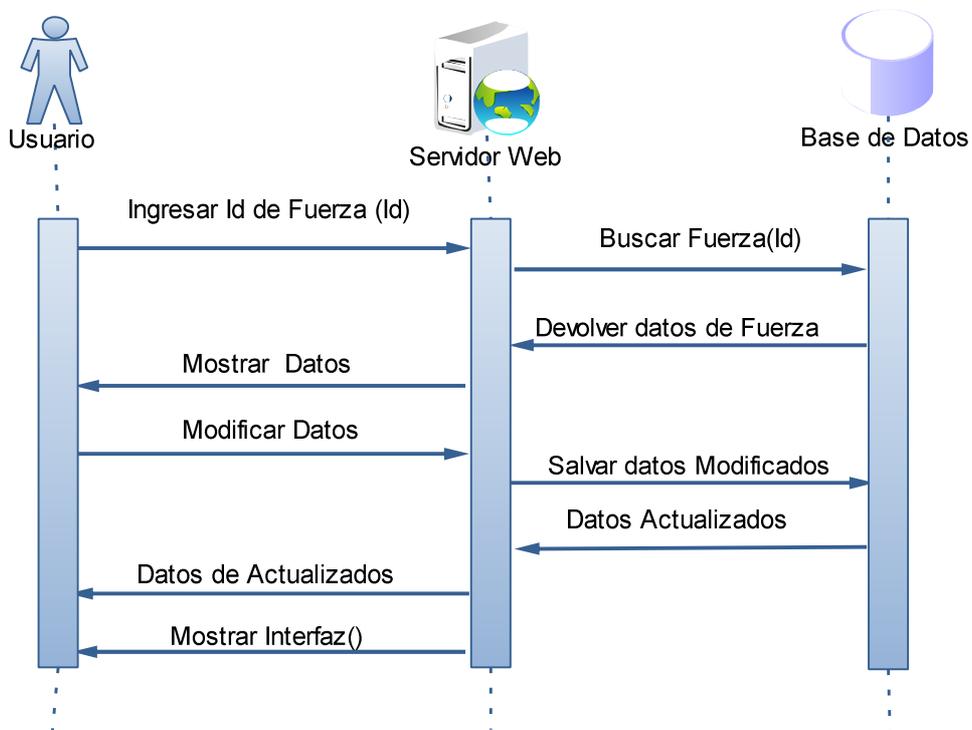




Registro de Medios de Transporte.

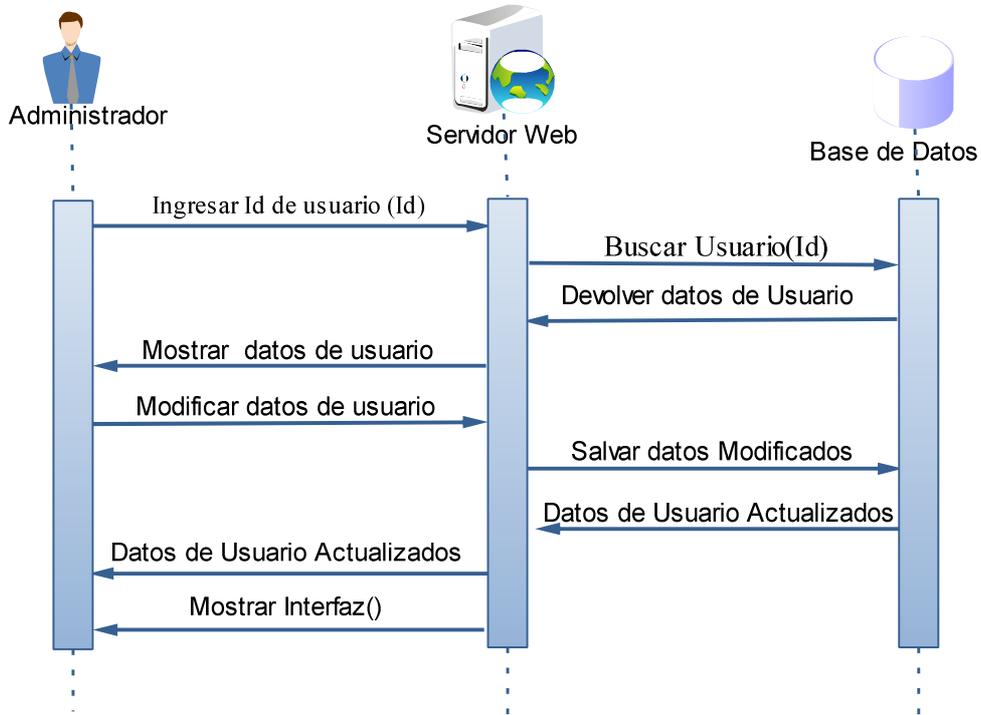


Modificar Fuerzas.

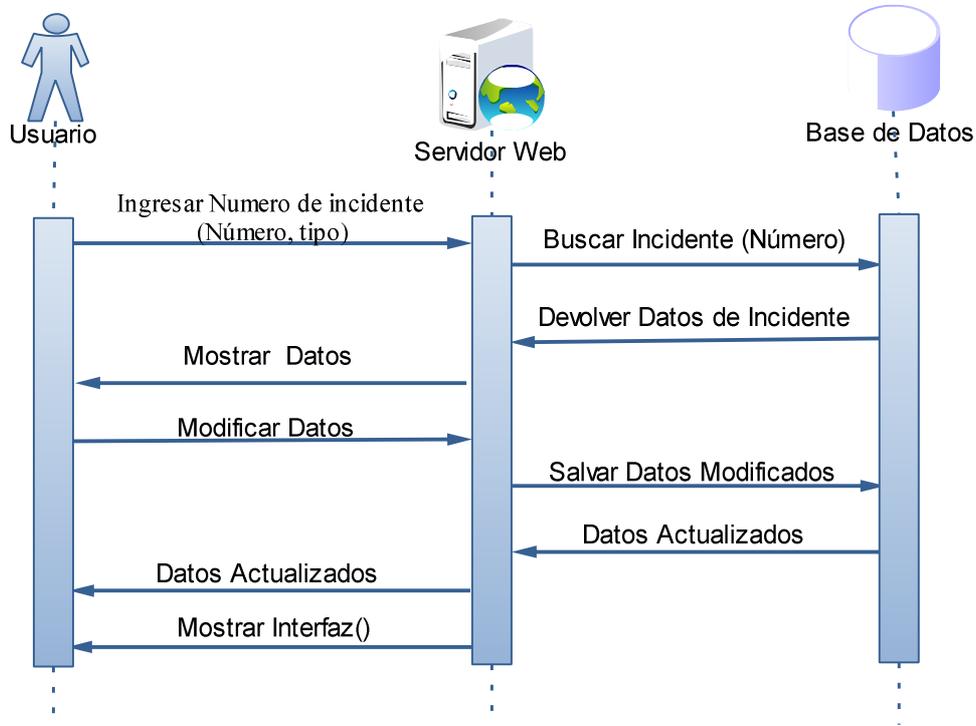




Modificar Usuario.

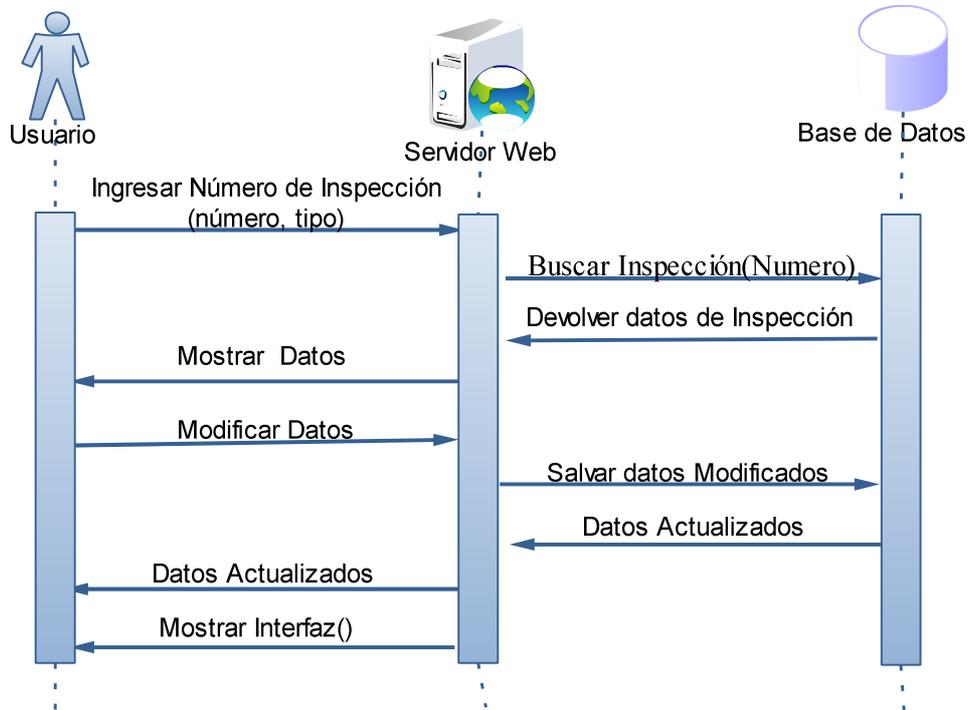


Modificar Incidentes.

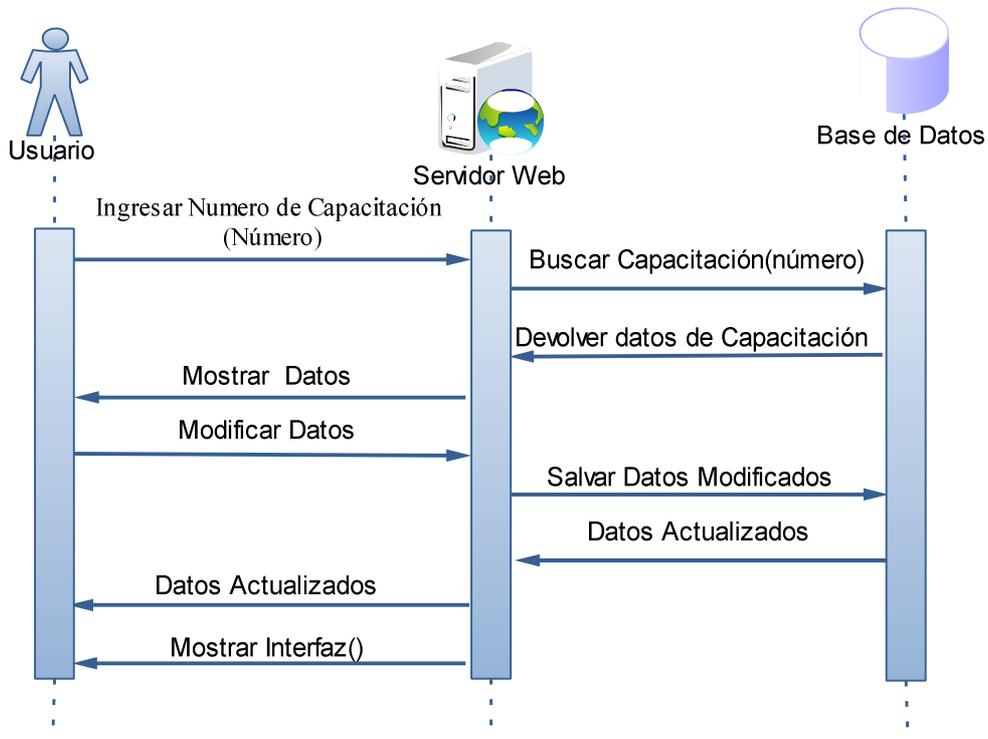




Modificar Inspección

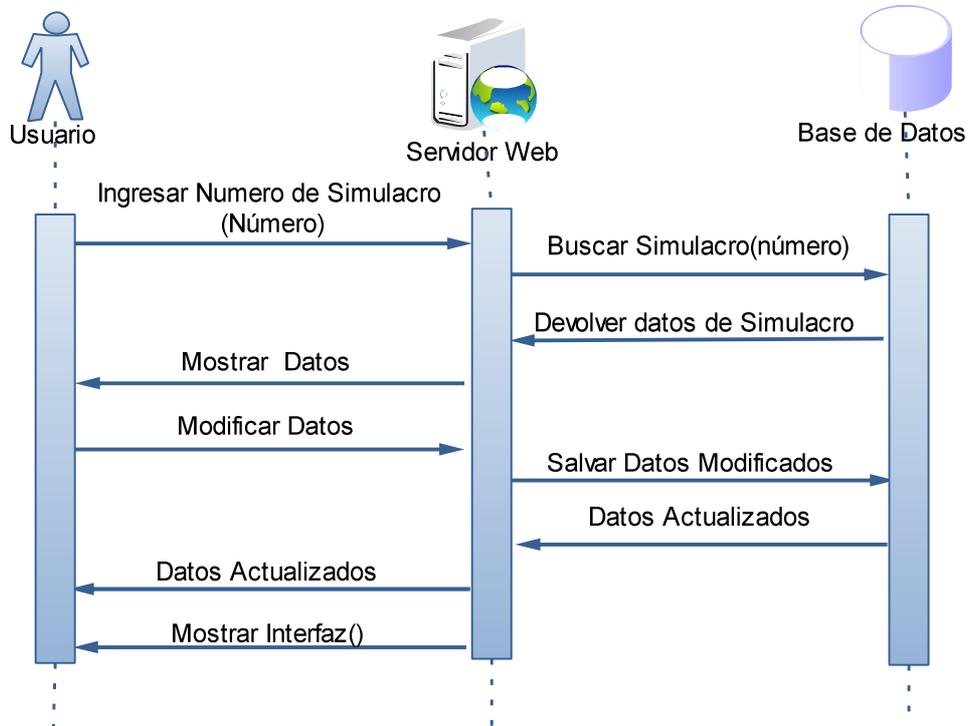


Modificar Capacitación.

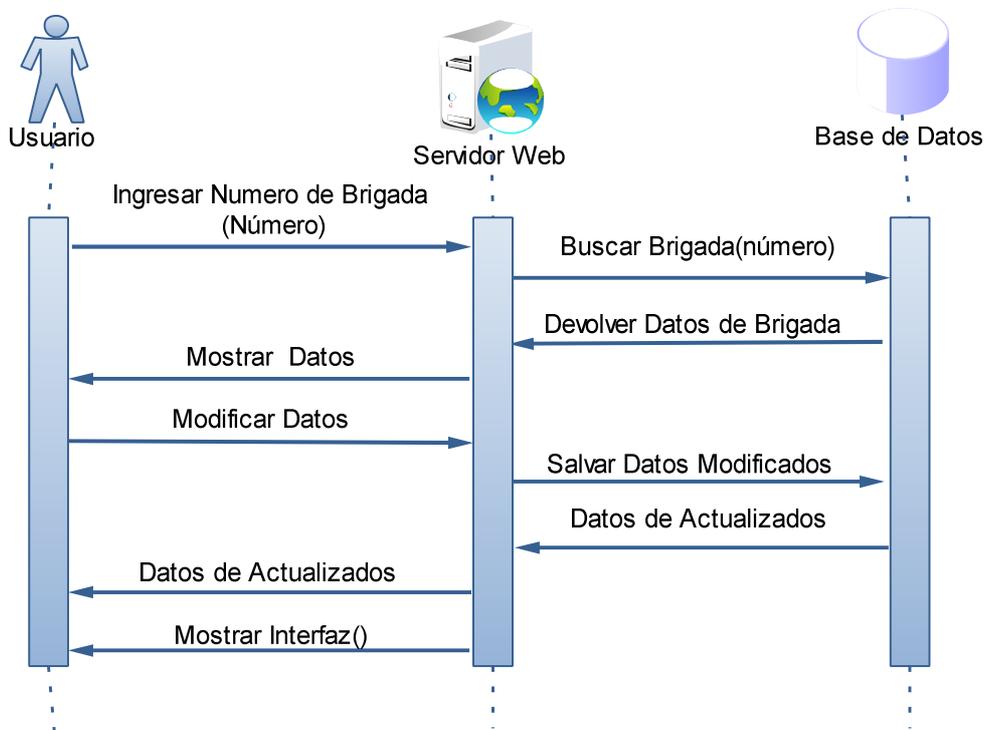




Modificar Simulacros.

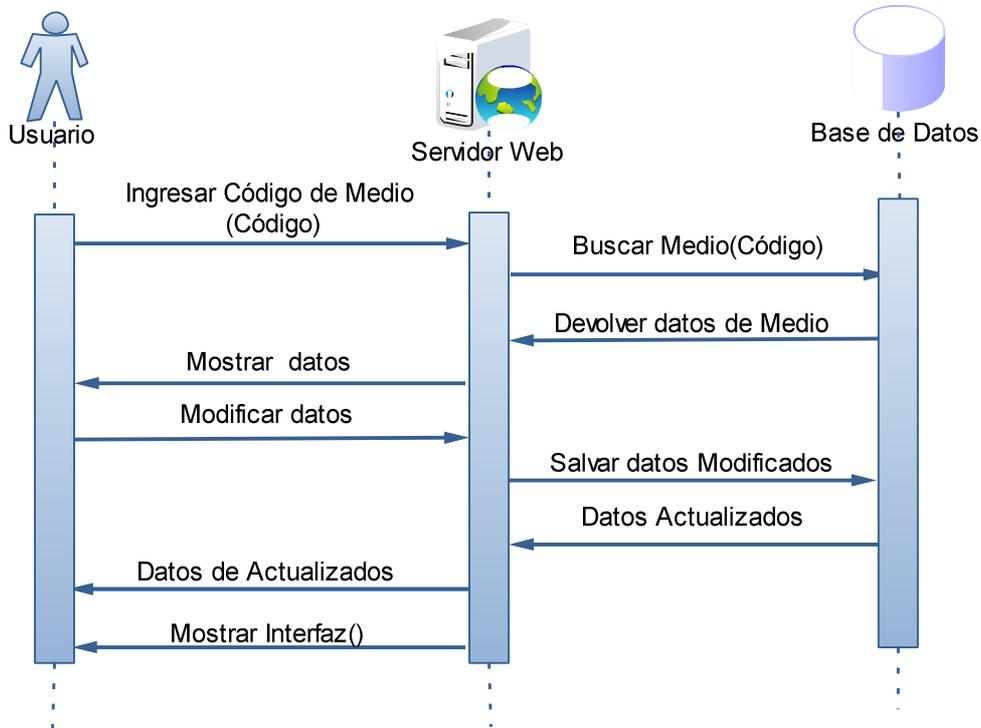


Modificar Brigada.

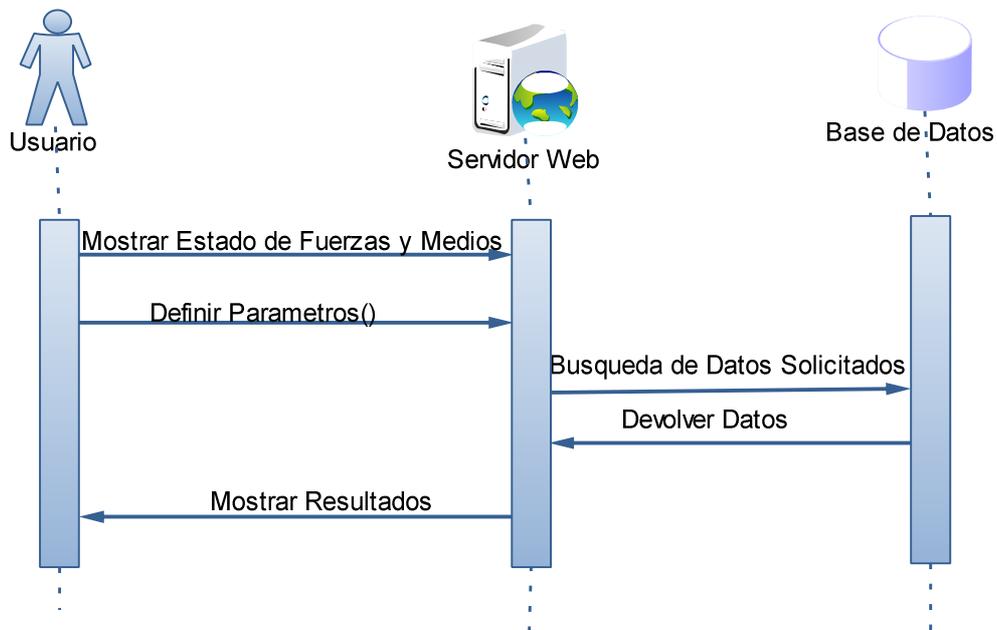




Modificar Medios de Transporte.

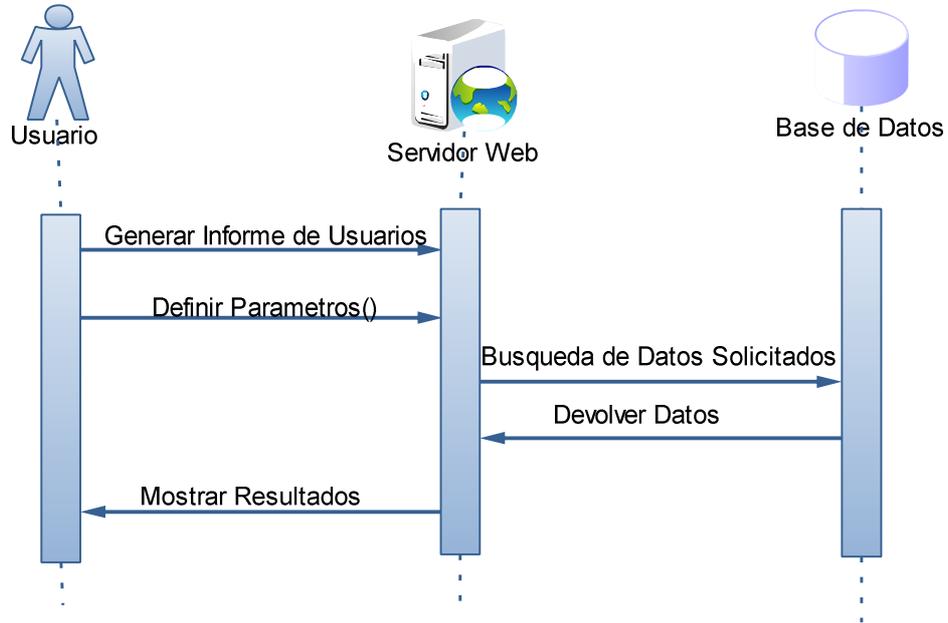


Mostrar estado de Fuerzas y Medios.

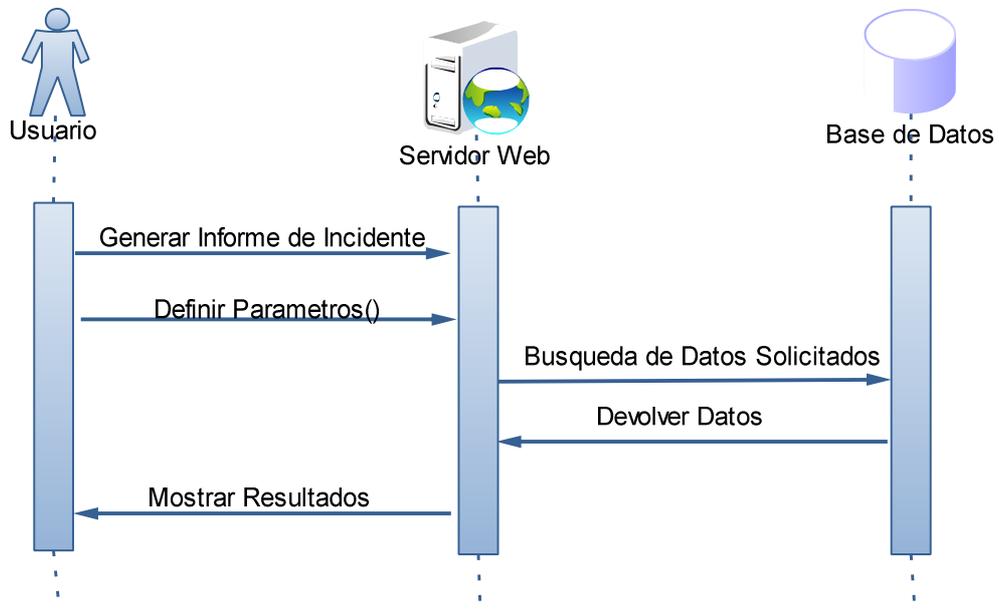




Generar Informes de Usuarios.

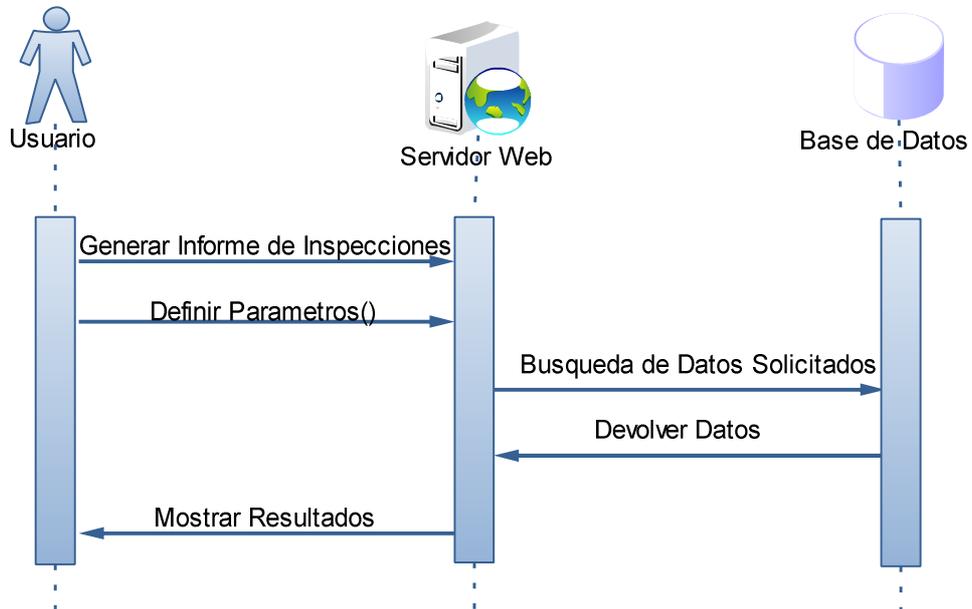


Generar informes de Incidentes.

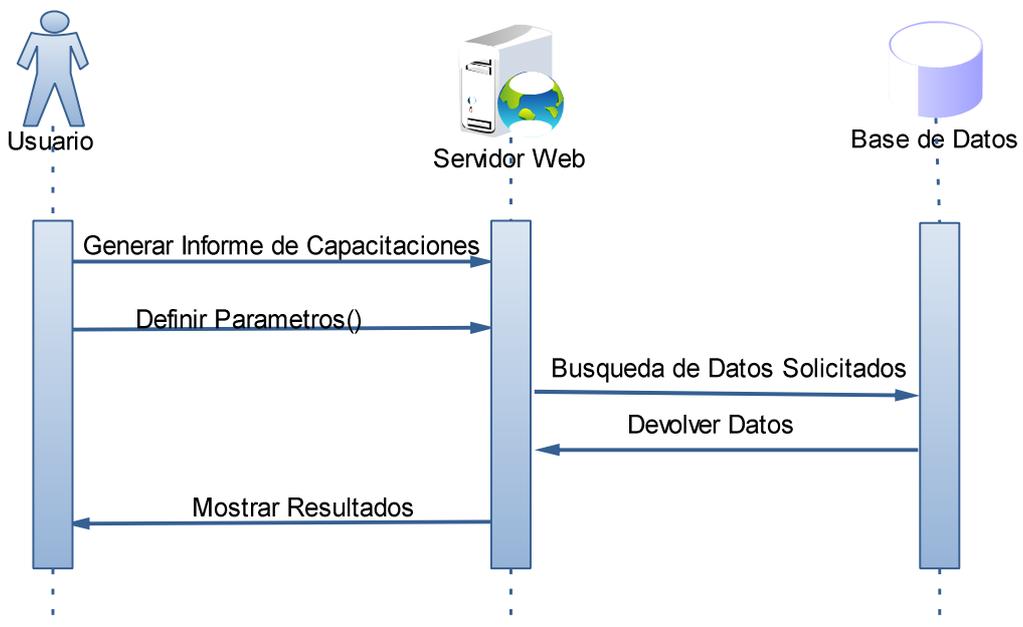




Generar informes de Inspecciones.

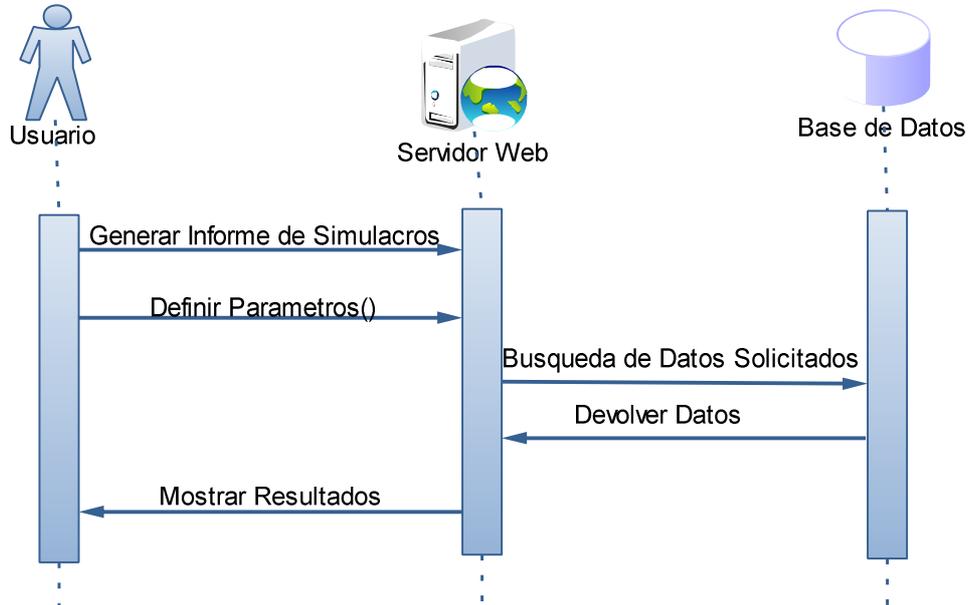


Generar informes de Capacitaciones.

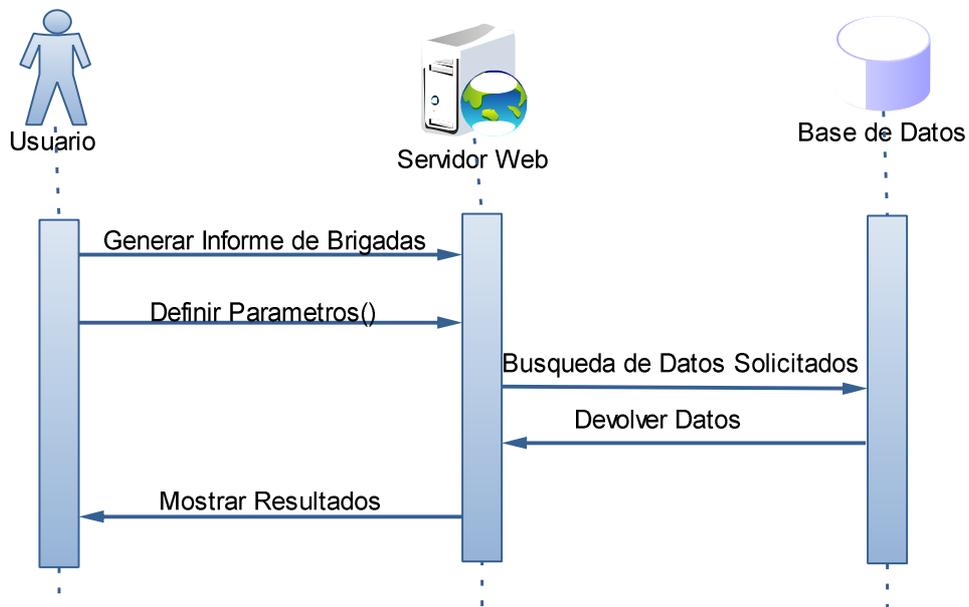




Generar informes de Simulacros.

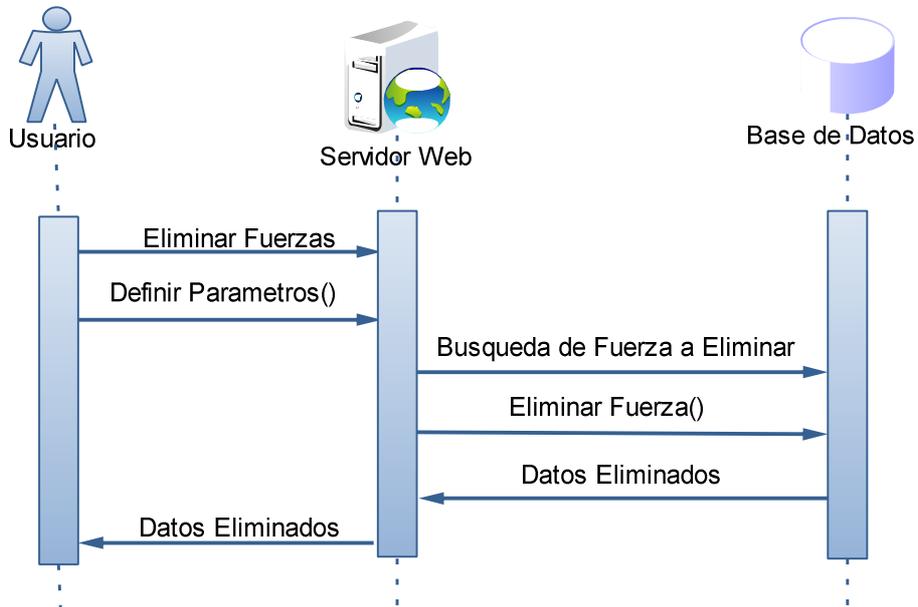


Generar informes de Brigadas.

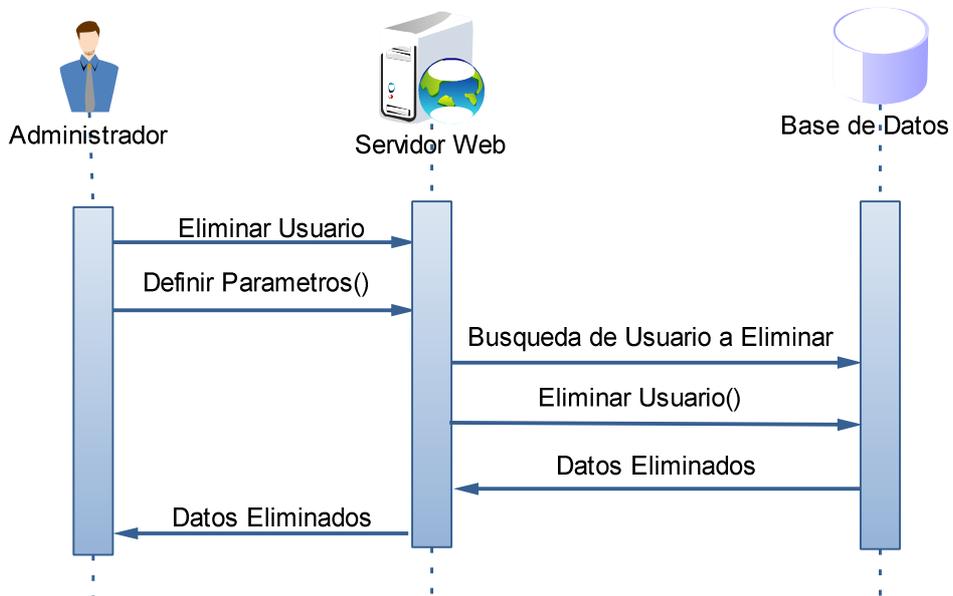




Eliminar Fuerzas.

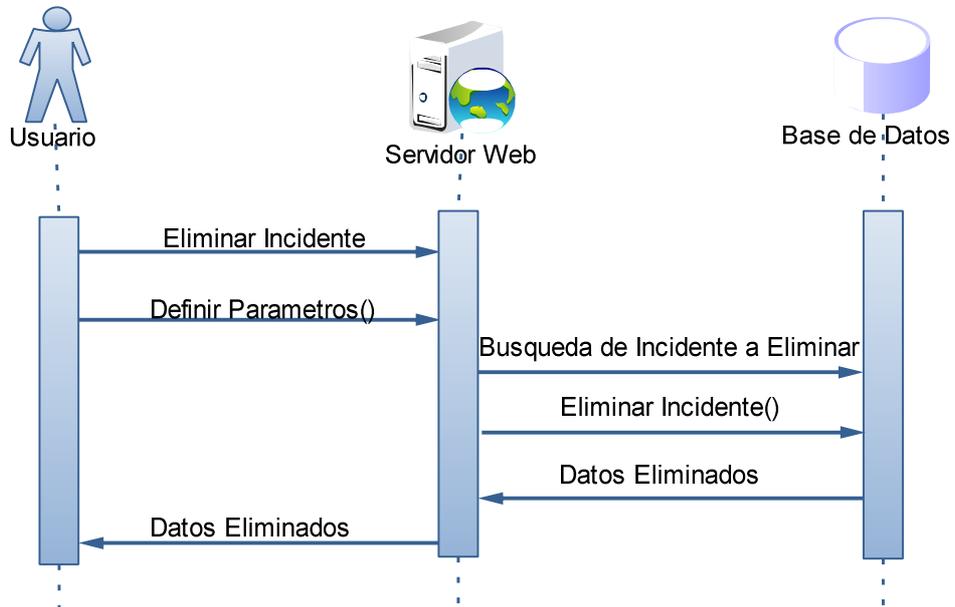


Eliminar Usuarios.

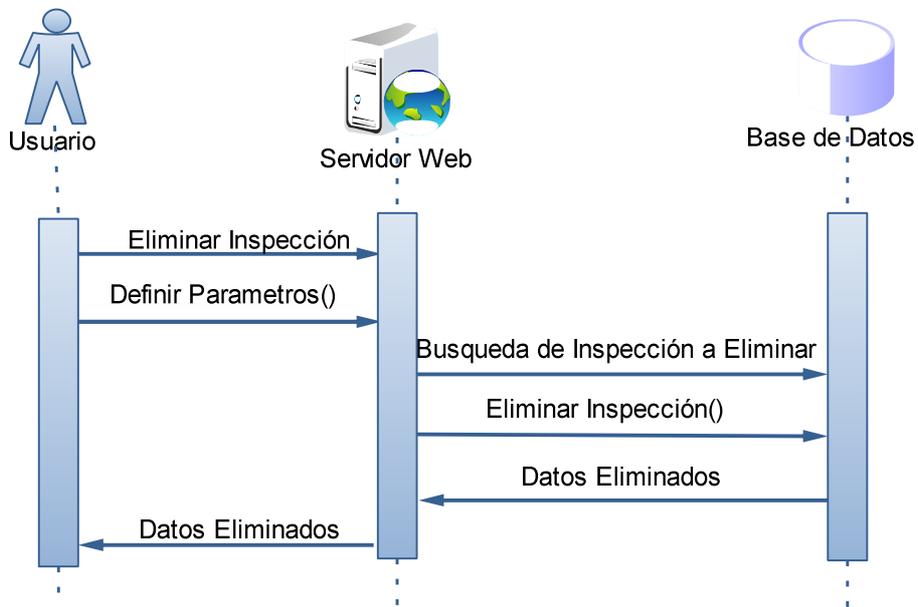




Eliminar Incidentes.

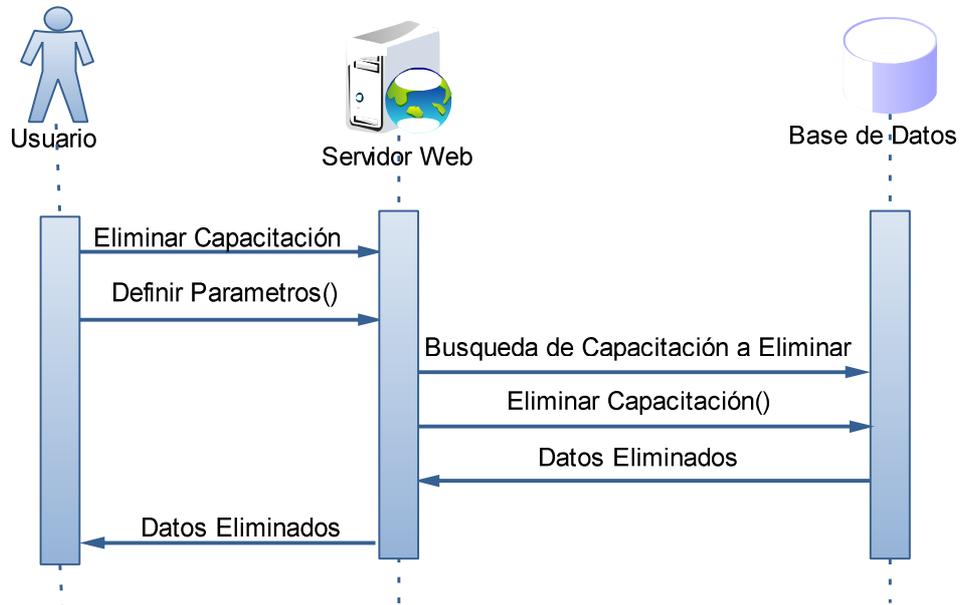


Eliminar Inspecciones.

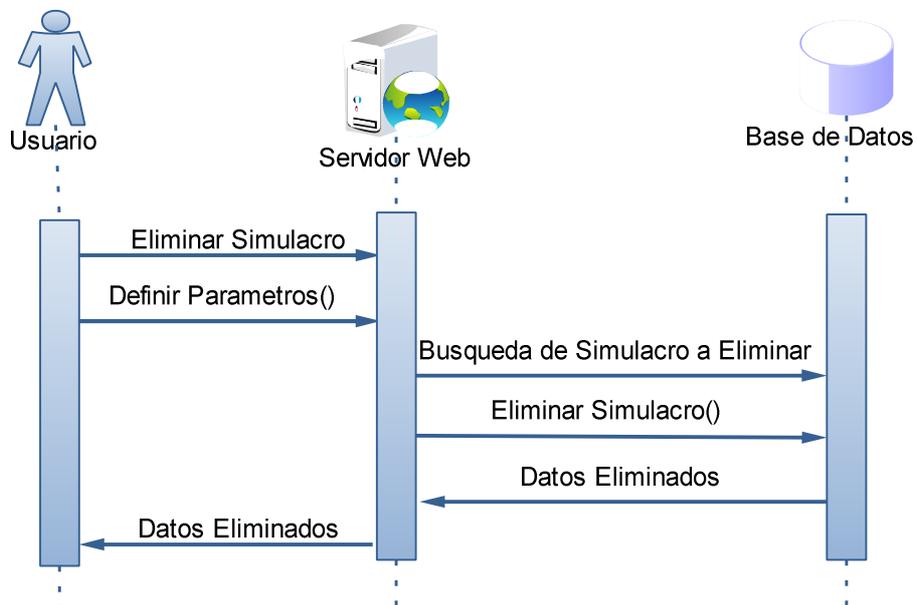




Eliminar Capacitación.

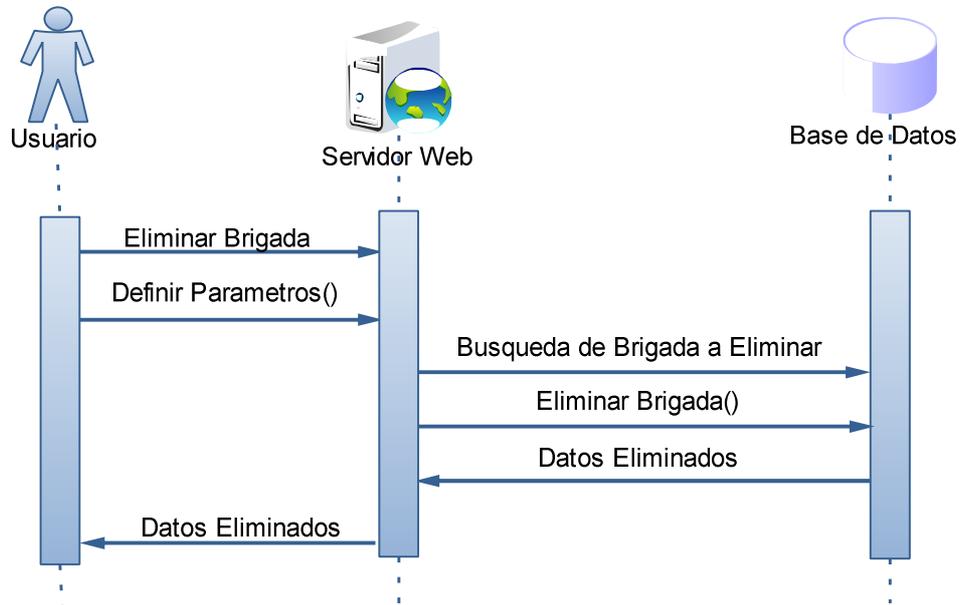


Eliminar Simulacro.

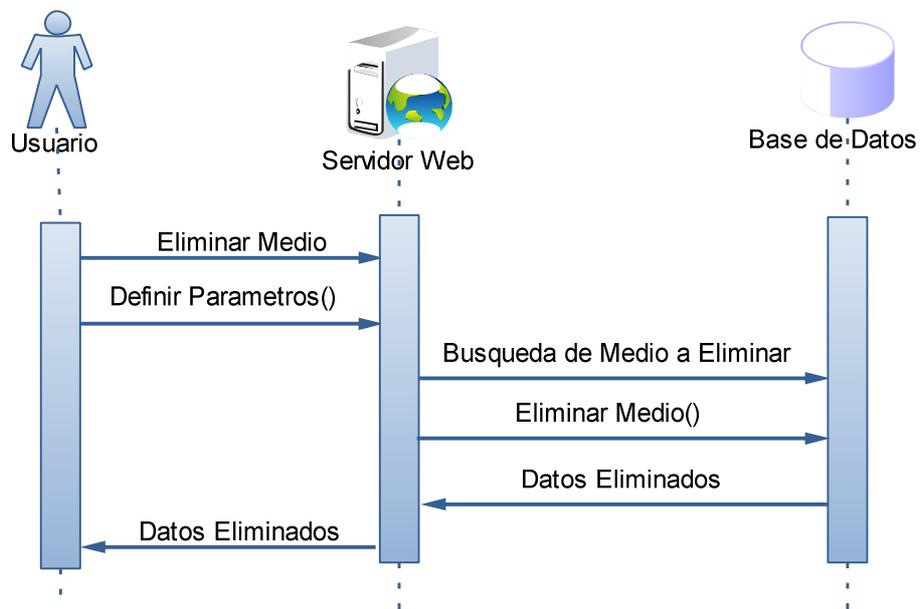




Eliminar Brigada.



Eliminar Medio.





8.5. Diagrama de Clases.

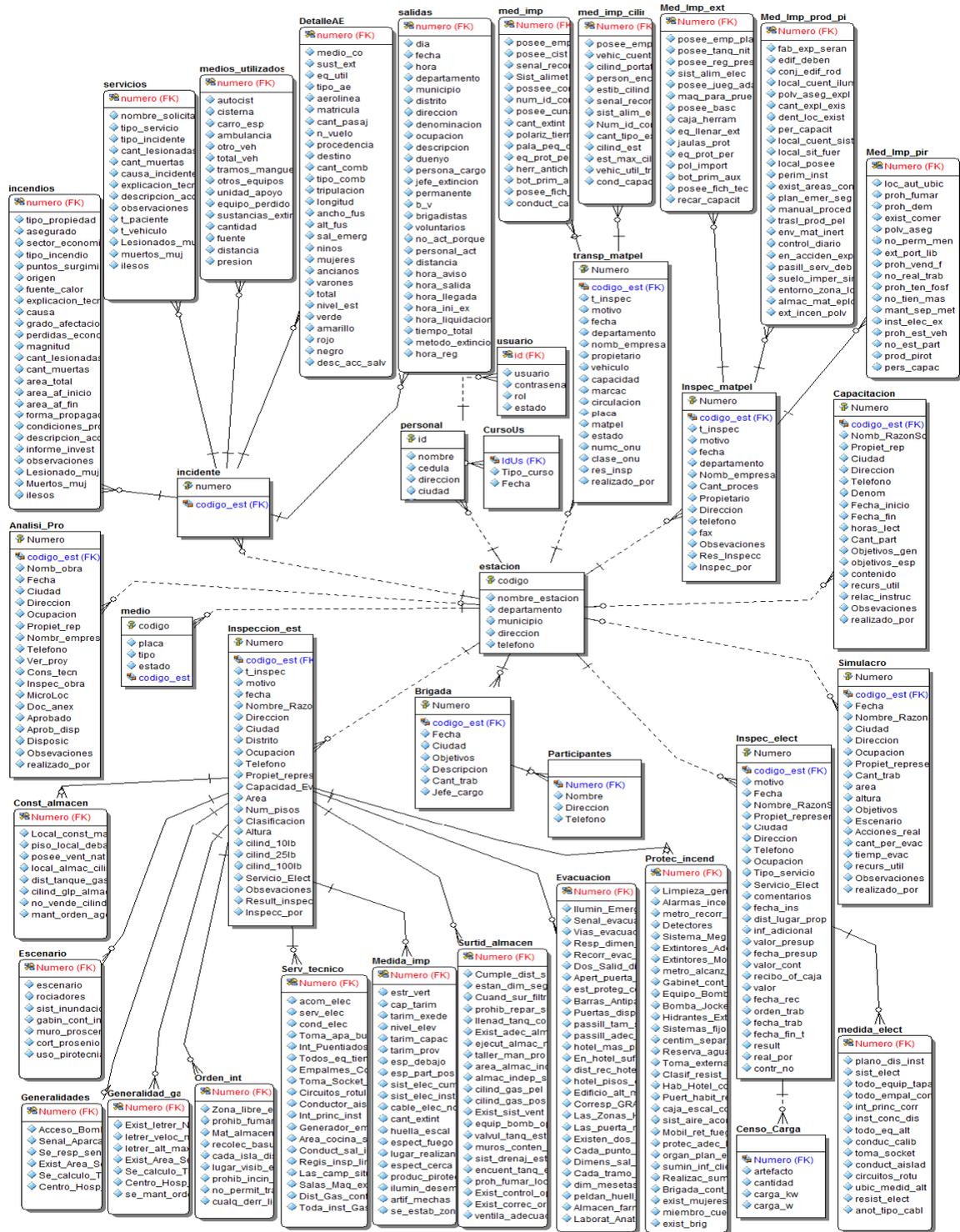


Figura 5: Diagrama de Clases.





8.6. Diseño de Interfaces.

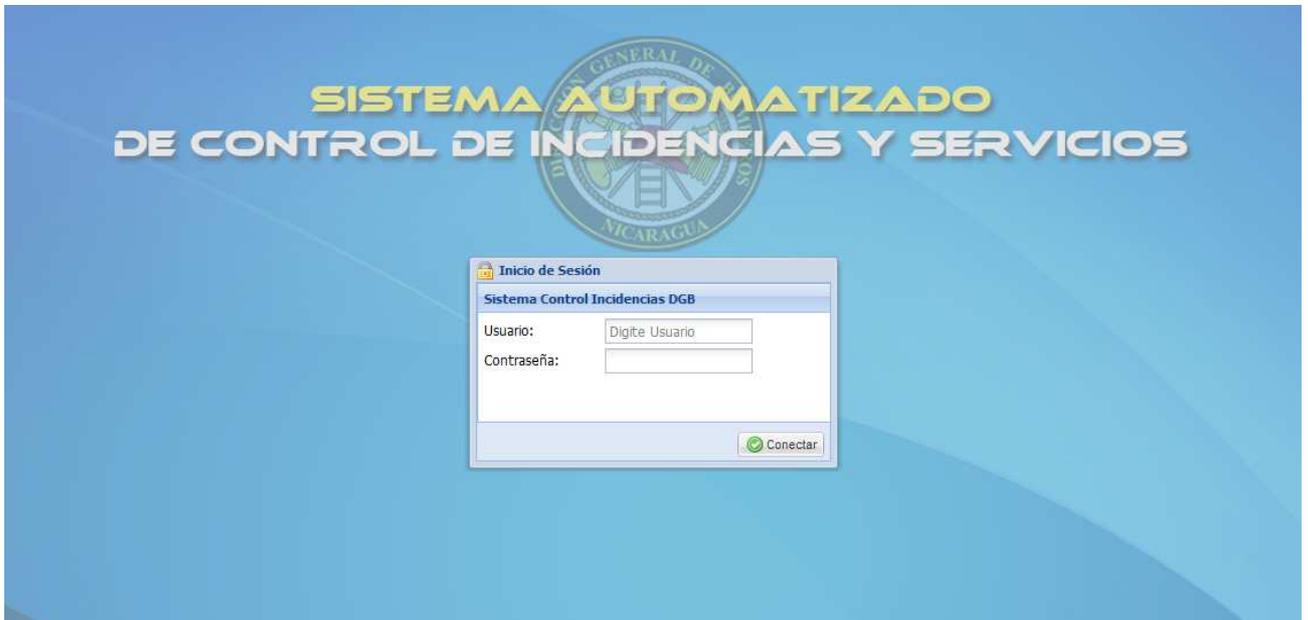


Figura 6: Interfaz de acceso a la aplicación.



Logo: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. El Pueblo, Presidente!

Logo: 2012 CON TODOS Y POR EL BIEN DE TODOS! Upra Nicaragua Libre!

Logo: DIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS NICARAGUA

Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

DIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS
SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS QUE ATIENDE LA DGB NICARAGUA (SIGSADGBN)

- Inicio
- Incidentes
- Acciones Preventivas
- Catálogos
- Reportes
- Registro Usuario
- Registro Estación
- Auditoria-DGBN
- Manual Usuario

El Por qué? de nuestro Proyecto

La información es un elemento primordial para el trabajo de la **Dirección General de Bomberos**. De su organización y funcionamiento depende en gran medida el carácter oportuno y eficaz con que se tomen las decisiones durante la ejecución de las labores específicas.

El objetivo fundamental del Sistema de Información es recopilar organizadamente y analizar de manera oportuna los principales datos resultantes de las acciones ejecutadas de la Situación Operativa, de cuyo proceso se logre información que permita dar respuesta a la situación que se enfrenta y la proyección de nuevos objetivos en función del desarrollo de la especialidad.

Dada la importancia que reviste la información en la dirección, ejecución y control del trabajo, es necesario crear un sistema homogéneo para el flujo de la misma, desde el nivel ejecutor hasta la toma de decisiones finales por la instancia de dirección correspondiente.

Perspectivas del Proyecto

- Automatizar los procesos de registro de datos de los servicios prestados.
- Crear un sistema que permita la fácil generación de informes y estadísticas.

Usuario: Administrador
Perfil: Administrador
IP: 127.0.0.1
Usuario Windows: VIDALZAMORA-PC\VIDAL
Hostname: 127.0.0.1

[Salir](#)

MINISTERIO DE GOBERNACIÓN
Copyright 2012

Figura 7: Interfaz de Inicio.





Figura 8: Interfaz de la Captura de datos de Incendio.



Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

Incendio en Aeronaves

Inicio
Incidentes
Acciones Preventivas
Catálogos
Reportes
Registro Usuario
Registro Estación
Auditoria-DGBN
Manual Usuario

Bienvenido
Usuario: Administrador
Perfil: Administrador
IP: 127.0.0.1
Usuario Windows: VIDALZAMORA-PC\VIDAL
Hostname: 127.0.0.1

Guardar Eliminar Registro Cancelar

Incendios
Servicios
Determinación del Incendio
Características de la Extinción

Aeropuerto
Incendio Aeropuerto
Servicio Aeropuerto

Número de Acto: Fecha: 12:00 a.m.
Departamento: Municipio:
Unidad Respuesta: Aeropuerto: Nacional Internacional Denominación:
Dirección: Objetivo Asegurado:

II. Datos de la Aeronave
Tipo de Aeronave: Aerolínea: Matrícula:
Cantidad de Pasajeros: 0 Nº de Vuelo: Procedencia:
Destino: Cantidad de Combustible: Tipo de Combustible:
Tripulación: Longitud: Ancho del Fuselaje:
Altura del Fuselaje: Salidas de Emergencia:
Pasajeros: Niños: 0 Mujeres: Ancianos: 0
Varones: 0 Total: 0 Nivel Establecido de la Aeronave:

Salir

MINISTERIO DE GOBERNACIÓN
Copyright 2012

Figura 9: Interfaz captura de datos Incendio en Aeropuertos.



Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

Inicio | Incidentes | Acciones Preventivas | Catálogos | Reportes | Registro Usuario | Registro Estación | Auditoria-DGBN | Manual Usuario

Bienvenido
Usuario: Administrador
Perfil: Administrador
IP: 127.0.0.1
Usuario Windows: VIDALZAMORA-PC\VIDAL
Hostname: 127.0.0.1

Nuevo | Guardar | Eliminar Registro | Cancelar | Buscar

Datos Generales | Medida Implementada

Hoteles

I. Datos Generales

Número: Motivo:

Fecha: Ciudad:

Nombre Empresa: Propietario: Ocupación:

Dirección:

Teléfono: Capacidad Evacuación: Área:

Número Pisos: Altura: Servicio Eléctrico:

Observación:

Respuesta:

Inspección:

Inspeccionado por:

Salir

MINISTERIO DE GOBERNACIÓN
Copyright 2012

Figura 10: Interfaz Captura de datos de Inspecciones en Hoteles (Parte 1).



Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

Inicio
Incidentes
Acciones Preventivas
Catálogos
Reportes
Registro Usuario
Registro Estación
Auditoria-DGBN
Manual Usuario

Bienvenido
Usuario: Administrador
Perfil: Administrador
IP: 127.0.0.1
Usuario Windows: VIDALZAMORA-PC\VIDAL
Hostname: 127.0.0.1
[Salir](#)

Nuevo Guardar Eliminar Registro Cancelar

Datos Generales Medida Implementada

Nº	Medida Implementada	N.A	SI	NO
1	¿Toma corriente y apagadores en buen estado?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	¿Interruptores puenteados?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	¿Todos los equipos tienen su tapa?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	¿Empalmes con conectores?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	¿Toma corrientes y sockets polarizados?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	¿Circuitos del panel debidamente rotulados?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	¿Conductores debidamente aislados?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	¿Interruptor principal acorde a carga instalada?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	¿Generador de emergencia?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	¿Área de cocinas con Superficie mayor de 50m2?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	¿Conducto de salida de humos de cocinas industriales fabricado con material incombustible?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	¿Registros de inspección y limpieza de las campanas extractoras y cocinas?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	¿Las campanas están situadas a más de 50 cm. De cualquier material combustible no protegido?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	¿Salas de maquinas de uso exclusivo?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	¿Distancia del tanque de Gas LP con fuentes de calor es de conformidad con NFPA No.58?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	¿Toda la Instalación de GLP es segura y con llaves de cierre de emergencia?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	¿Iluminación de emergencia operativa y con pruebas mensuales?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 11: Interfaz Captura de datos de Inspecciones en Hoteles (Parte 2).



Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

Inicio Registro de Personal Registro de Medios Visualizar Personal Visualizar Medios

Buscar

Nuevo Guardar Eliminar Registro Cancelar

Registro de Personal

I. Datos Generales

Nombre Completo:

Cédula:

Dirección:

Teléfono:

Correo:

Puesto que desempeña:

Estación a la que Pertenece:

Ciudad:

Especifique los cursos que haya realizado el Bombero

Tipo ó Nombre:

Curso:

Fecha:

Agregar Eliminar Curso

Asignación de Usuarios del Sistema

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Rol:

Figura 12: Interfaz de Captura de datos de un usuario.



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2012
CON TODOS Y POR EL BIEN DE TODOS!
U'ra Nicaragua Libre!

Ministerio de Gobernación
Dirección General de Bomberos

Catálogo Servicios

Tipo de Servicio	Tipo de Incidente	Causa de Servicio
Nuevo Item: <input type="text"/> <input type="button" value="Agregar"/>		
<input type="checkbox"/>	Incidentes Eventuales	<input type="button" value="Eliminar"/>
<input type="checkbox"/>	Rescate y Salvamentos	
<input type="checkbox"/>	Servicios Preventivos	

Inicio
Incidentes >
Acciones Preventivas >
Catálogos >
Reportes >
Registro Usuario
Registro Estación
Auditoria-DGBN
Manual Usuario

Bienvenido
Usuario: Administrador
Perfil: Administrador
IP: 127.0.0.1
Usuario Windows: VIDALZAMORA-

Figura 13: Interfaz de la modificación de los tipos de Servicios.



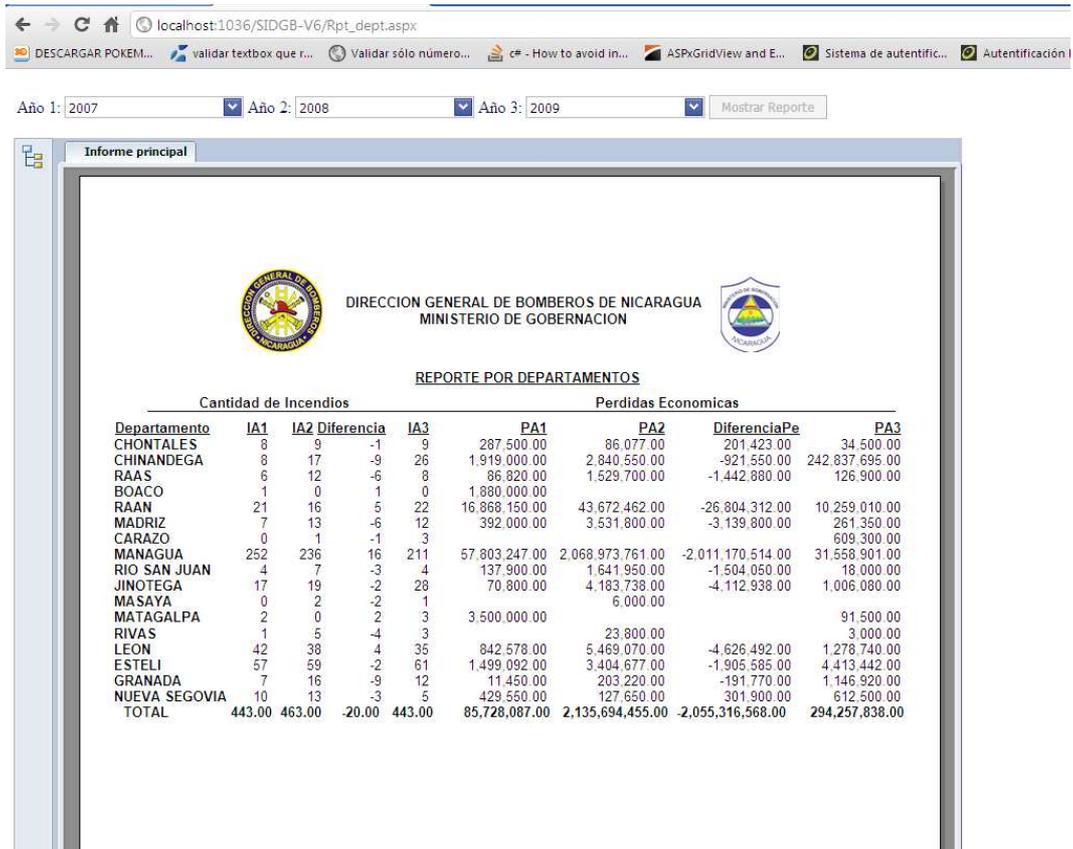


Figura 14: Resultado de incendios Por departamento.



IX. DESARROLLO

9.1. Mapa de navegación del sitio.

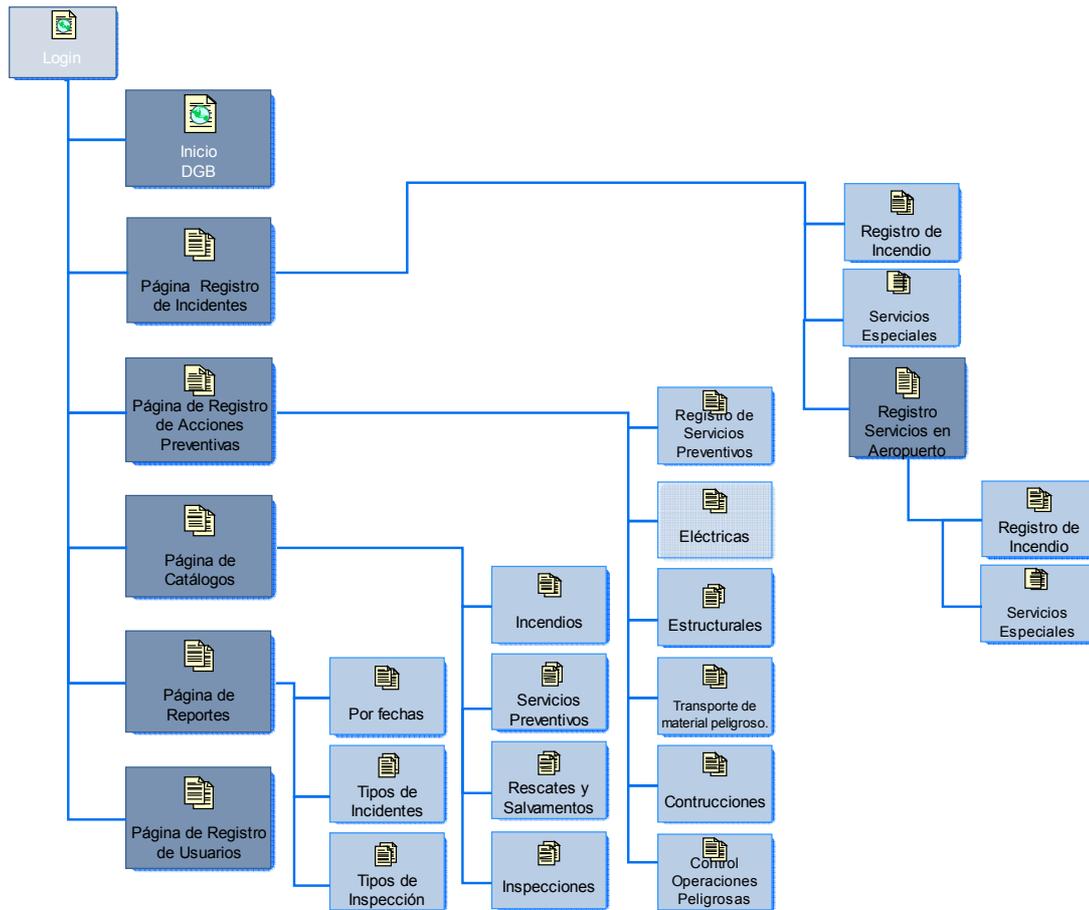


Figura 15: Mapa de Navegación del sitio.



9.2. Modelo de tres capas.

La arquitectura está basada en un modelo de tres capas: Capa de datos, Capa de lógica de negocio y Capa de presentación, que soportan todas las funcionalidades necesarias.

Capa de datos

Sobre un modelo de base de datos predefinido sobre el que se aplican las distintas especificaciones de datos tales como categorías, Sub categorías, colecciones, productos, datos de los productos, etc.

Dicho modelo puede nutrirse de la exportación de los datos contenidos en diferentes aplicaciones de Base de datos, por ejemplo Microsoft SQL Server.

Capa de lógica de negocio

En esta capa se establecen todas las reglas que deben cumplirse en el comercio electrónico. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.

Capa de presentación

Por último existe una tercera capa denominada de Presentación, en la que se representan todos los aspectos relacionados con la presentación y diseño de la solución de comercio electrónico.

Esta tercera capa es absolutamente personalizable y definible en función a una serie de plantillas que especifican cómo se presentarán los datos y funcionalidades del comercio electrónico y su interacción con el cliente final.

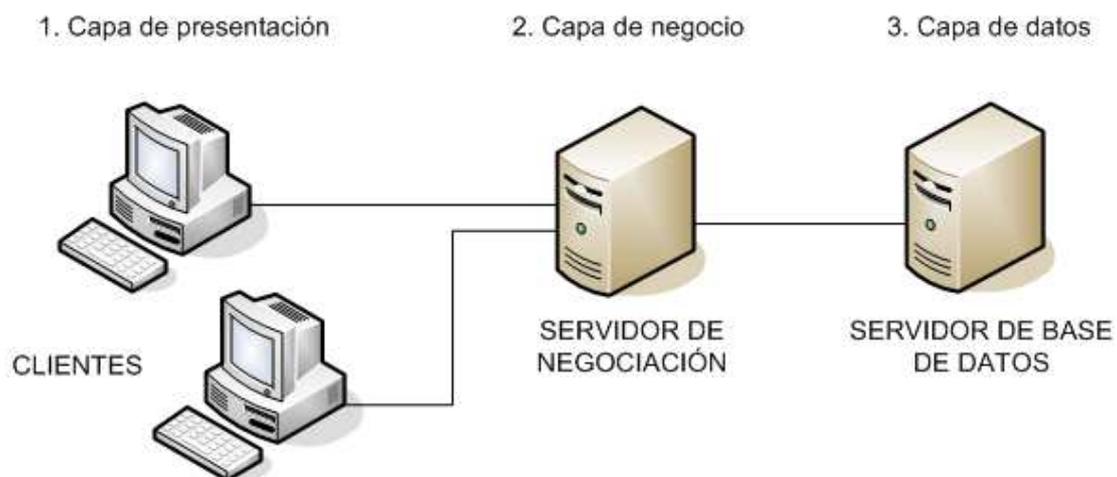


Figura 16: Modelo de tres capas.



A continuación se muestra cómo se usó el modelo de tres capas en el sistema de bomberos.

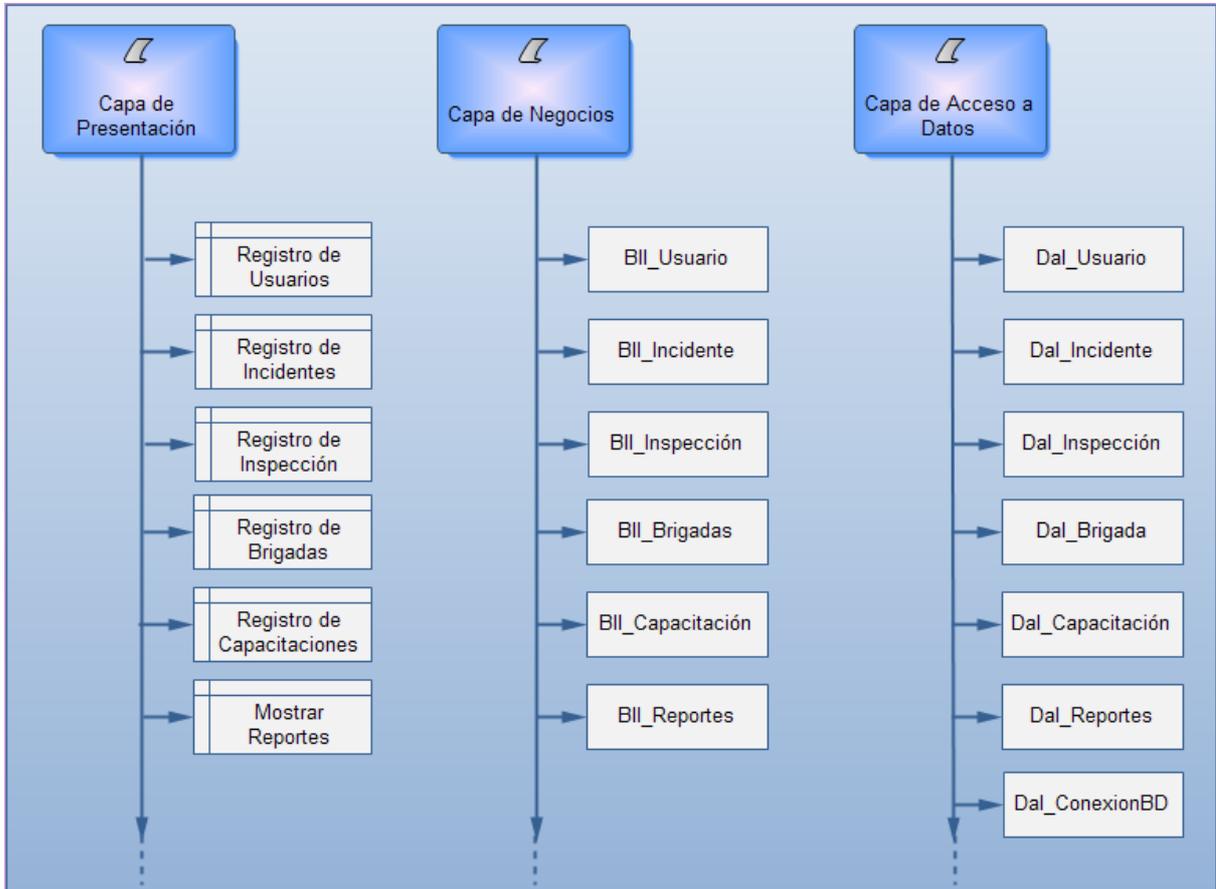


Figura 17: Modelo de tres capas del sitio.



9.3. Estructura de directorios y ficheros.

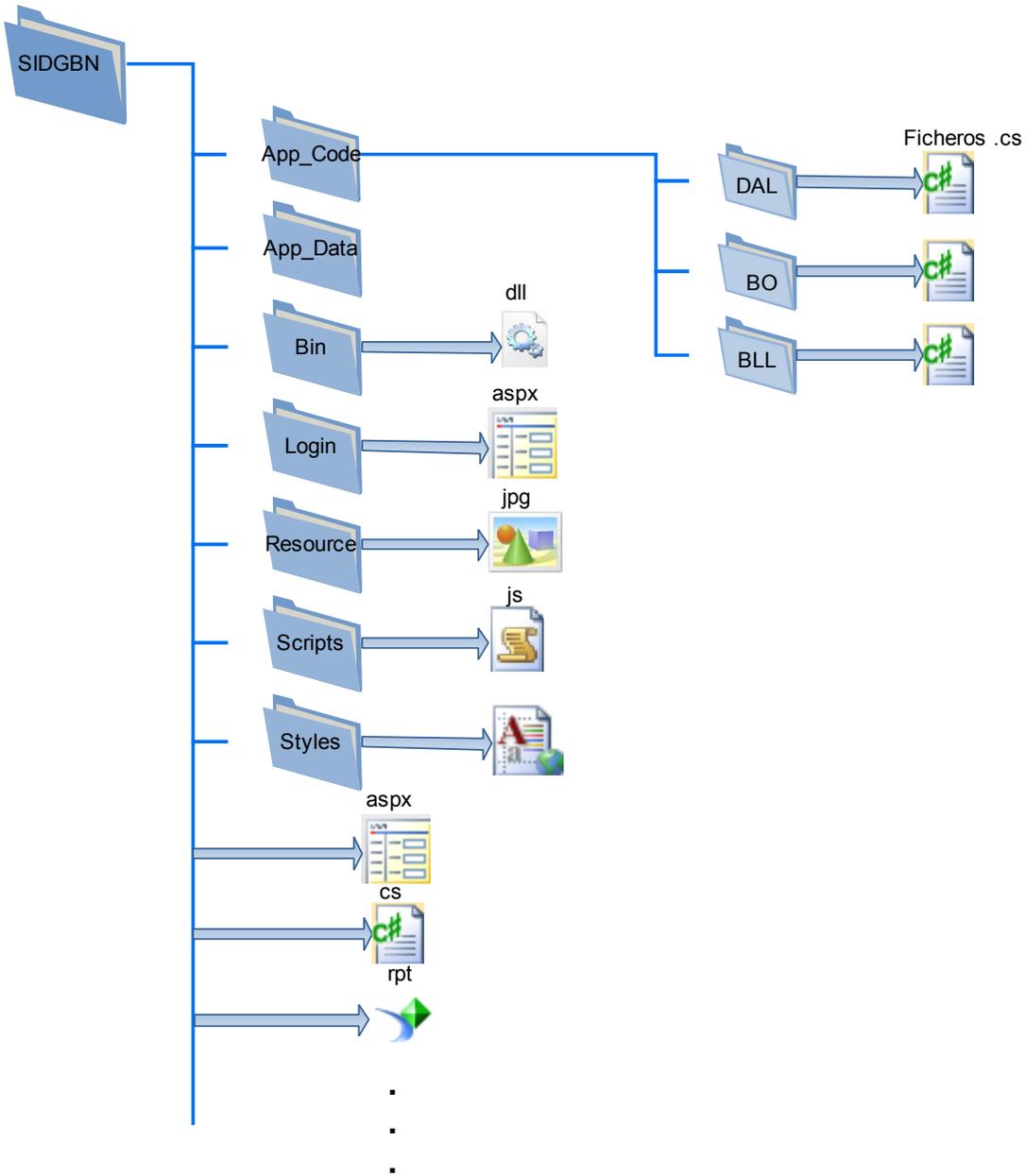


Figura 18: Estructura de ficheros y directorios del sitio.



9.4. Codificación.

Login de usuario: La función verifica que el usuario existe en la bases de datos, además que verifica el rol que desempeña en el sistema, para que de acuerdo a esto permitir que el usuario acceda al sistema a realizar cambios acerca de los servicios de la DGB.

```
protectedvoid Conectar(object sender, EventArgs e)
{
    string usuario = txtUsuario.Text;
    string password = txtPass.Text;
    using (SqlCommand consulta = new SqlCommand { CommandType =
    CommandType.StoredProcedure, CommandText = "seleccionarUsuario" })
    {
        consulta.Parameters.Add("@user", SqlDbType.VarChar).Value = usuario;
        consulta.Parameters.Add("@pass", SqlDbType.VarChar).Value = password;
        consulta.Connection = conectar_bd.conexion;
        try
        {
            conectar_bd.conexion.Open();
            id = Convert.ToString(consulta.ExecuteScalar());
            if (id == "")
            {
                X.MessageBox.Alert("Sistema Control Incidencias DGB", "Verifique
                que los datos sean correctos").Show();
                txtUsuario.Text = "";
                txtPass.Text = "";
            }
            else
            {
                Session.Add("perfil", id);
                Response.Redirect("../Inicio.aspx");
                this.frmInicioSe.Close();
            }
            conectar_bd.conexion.Close();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            X.MessageBox.Alert("Sistema Control Incidencias DGB",
            "Verificar").Show();
            conectar_bd.conexion.Close();
        }
    }
}
```



Función Conexión BD: Esta función se encarga de establecer la conexión a la base de datos de la aplicación a la hora de realizar alguna consulta a la base de dato.

```
public class ConexionBD
{
    public SqlConnectionStringBuilder ruta = new
    SqlConnectionStringBuilder(ConfigurationManager.ConnectionStrings[ "SIDGBConexion"
    ].ConnectionString.ToString());
    public SqlConnection conexion = new SqlConnection();

    public ConexionBD()
    {
        conexion.ConnectionString = ruta.ConnectionString;
    }
}
```

Funcion Insertar Usuario: se encarga de registrar un nuevo usuario que no exista en la base de datos del sistema.

```
public static string Insertar(cUsuario us)
{
    using (SqlConnection conexion = new SqlConnection(cadcon))
    {
        SqlCommand consultab = new SqlCommand("BuscarUsuario", conexion);
        consultab.Parameters.AddWithValue("@A", us.Id);
        consultab.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        conexion.Open();
        SqlDataReader lector = consultab.ExecuteReader();
        if (lector.HasRows)
        {
            lector.Close();
            conexion.Close();
            SqlCommand consulta = new SqlCommand("UpdateUsuario", conexion);
            consulta.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
            consulta.Parameters.AddWithValue("@A", us.Id);
            consulta.Parameters.AddWithValue("@B", us.Usuario);
            consulta.Parameters.AddWithValue("@C", us.Contrasena);
            consulta.Parameters.AddWithValue("@D", us.Rol);
            conexion.Open();
            consulta.ExecuteNonQuery();
            conexion.Close();
            return "Registro actualizado correctamente";
        }
    }
}
```



Función eliminar usuario: se encarga de eliminar un usuario de la base de datos.

```
publicstaticbool Eliminar(string id)
{
int se = 0;
    SqlConnection conexion = new SqlConnection(cadcon);
    SqlCommand consulta = new SqlCommand("EliminarUsuario", conexion);
    consulta.Parameters.AddWithValue("@A", id);
    consulta.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    conexion.Open();
se = consulta.ExecuteNonQuery();
    conexion.Close();
return se > 0;
}
```

Función SelectById: se encarga de extraer los datos de un determinado usuario del cual se hizo una búsqueda de acuerdo al Id que lo identifica en la base de datos.

```
publicstatic ListUsuario SelectByID(string n)
{
    ListUsuario us = new ListUsuario();
using (SqlConnection conexion = new SqlConnection(cadcon))
    {
        SqlCommand consulta = new SqlCommand("BuscarUsuario", conexion);
        consulta.Parameters.AddWithValue("@A", n);
        consulta.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        conexion.Open();
        SqlDataReader lector = consulta.ExecuteReader();
while (lector.Read())
us.Add(Rellenar(lector));
        conexion.Close();
lector.Close();
return us;
    }
}
privatestatic cUsuario Rellenar(IDataRecord dat)
{
    cUsuario us = new cUsuario();
    us.Id = dat.GetString(dat.GetOrdinal("id"));
    us.Usuario = dat.GetString(dat.GetOrdinal("usuario"));
    us.Contrasena = dat.GetString(dat.GetOrdinal("contrasena"));
    us.Rol = dat.GetString(dat.GetOrdinal("rol"));
return us;
}
```



9.5. Auditoria.

Este proceso permite medir, asegurar, demostrar, monitorear y registrar los accesos a la información almacenada en las bases de datos incluyendo la capacidad de determinar:

- ¿Quién accede a los datos?
- ¿Cuándo se accedió a los datos?
- ¿Cuál fue la sentencia SQL ejecutada?
- ¿Cuál fue el efecto del acceso a la base de datos?

Es uno de los procesos fundamentales para apoyar la responsabilidad.

Debido a que en este sistema se utiliza información sensible y de seguridad del país, se llevará una Auditoria del Sistema, cada inserción, actualización y eliminación de información quedara registrada, al igual que su dirección IP, el nombre del equipo de cómputo.

En la siguiente interfaz se muestra el resultado de cada una de las operaciones realizadas sobre la base de datos del sistema.

Fecha	Operación	Usuario	Tabla	Registro	Transacción
17/08/2012	INSERT	sa	Analisi_Pro	'22'	INSERT INTO Analisi_Pro(Numero, codigo_est, Nomb_obra, Fecha, Ciud Doc_anex, Aprobado, Aprob_disp, Disposic, Observaciones, realizado_p...
17/08/2012	INSERT	sa	Analisi_Pro	'33'	INSERT INTO Analisi_Pro(Numero, codigo_est, Nomb_obra, Fecha, Ciud Doc_anex, Aprobado, Aprob_disp, Disposic, Observaciones, realizado_p...
17/08/2012	UPDATE	sa	Analisi_Pro	'22'	UPDATE Analisi_Pro SET Nomb_obra = 'NBMN', Fecha = 'MNB', Ciudad = ...
17/08/2012	UPDATE	sa	Analisi_Pro	'22'	UPDATE Analisi_Pro SET Nomb_obra = 'NBMN', Fecha = 'MNB', Ciudad = ...
17/08/2012	UPDATE	sa	Analisi_Pro	'33'	UPDATE Analisi_Pro SET Nomb_obra = 'ERE', Fecha = 'DFGDFG', Ciudad = ...
17/08/2012	DELETE	sa	Analisi_Pro	'33'	DELETE FROM Analisi_Pro WHERE Numero LIKE '33'
17/08/2012	DELETE	sa	Analisi_Pro	'22'	DELETE FROM Analisi_Pro WHERE Numero LIKE '22'
17/08/2012	INSERT	sa	Inspeccion_est	'89-B'	INSERT INTO Inspeccion_est(Numero, codigo_est, t_inspec, motivo, fec Capacidad_Evacuac, Area, Num_pisos, Clasificacion, Altura, cilind_10lb...
17/08/2012	INSERT	sa	Inspeccion_est	'67-B'	INSERT INTO Inspeccion_est(Numero, codigo_est, t_inspec, motivo, fec Capacidad_Evacuac, Area, Num_pisos, Clasificacion, Altura, cilind_10lb...
17/08/2012	UPDATE	sa	Inspeccion_est	'67-B'	UPDATE Inspeccion_est SET t_inspec = 'Inspeccion Edificio - 50', motivo Distrito = ..., Ocupacion = ..., Telefono = ..., Propriet_represent = ..., Capac...

Figura 19: Interfaz de Monitoreo de Auditoria





9.6. Manual de Usuario.

La Aplicación cuenta con un manual, el cual servirá de ayuda a aquellos usuarios que no tengan mucho conocimiento permitiéndole un mejor manejo en las funcionalidades que hace el sistema, dicho manual es fácil de usar, claro, preciso y conciso, explica las etapas de capturas, inserción, búsquedas, actualización y eliminación de un registro, este manual se encuentra alojado en el sitio web y es accesible para todos los usuarios registrados.

A continuación se muestran algunas interfaces del manual de usuario.

Formulario Incendio.

I. Hacer búsquedas de actas de incendio previamente almacenadas

Para hacer búsquedas necesitas proporcionar el número de acta que desees buscar, y escribirlo en la caja de texto que se encuentra en la parte superior derecha (1), luego debes dar click sobre el botón Buscar, de esta forma el sistema mandará un mensaje que informe si se encontró o no el registro, si se encuentra se procederán a cargar los datos del registro en el formulario.

II. Guardar o almacenar información de las actas de incendio

Figura 20: Interfaz del Manual de Usuario (Incendios)



Formulario Usuarios.

Importante aclarar que este formulario sirve para registrar información de todos los Bomberos que se encuentren activos en el órgano y que no necesariamente a cada uno de ellos se les asignará un nombre de usuario, contraseña y rol para acceder al SIOBDB, es decir, solo tendrán acceso los necesarios.

I. Hacer búsquedas de Usuarios previamente almacenados

Para hacer búsquedas necesitas proporcionar el número de Cédula del usuario que deseas buscar, y escribirlo en la caja de texto que se encuentra en la parte superior, luego debes dar click sobre el botón Buscar, de esta forma el sistema mandará un mensaje que informe si se encontró o no el registro, si se encuentra se procederán a cargar los datos del registro en el formulario.

II. Guardar o almacenar información de Usuarios

Para almacenar información de un Usuario lo primero que deberemos hacer una vez que estemos en el

Figura 21: Interfaz del Manual de Usuario (Usuario)



X. CONCLUSIONES

Del desarrollo de nuestro trabajo concluimos lo siguiente:

- ✓ Dando cumplimiento a lo planteado en los objetivos, hemos sido capaces de dar solución a los problemas que atañen a la Dirección General de Bomberos, llevando el control de las incidencias, servicios de forma eficiente, ágil y segura que garanticen la disponibilidad y fiabilidad de la información cuando sea requerida.
- ✓ Las interfaces desarrolladas son agradables y fáciles de usar por los usuarios para el registro de los datos de las incidencias y servicios.
- ✓ Se desarrolló un sistema que hace posible la generación de reportes de las incidencias y servicios que atiende la Dirección General de Bomberos (incendios, servicios preventivos, rescate y salvamento).



XI. RECOMENDACIONES

Para la continuación y mejora de este trabajo hay que considerar los siguientes aspectos:

- Es necesario implementar el protocolo https para la navegación segura al momento de la transferencia de los datos.
- Capacitar a los Usuarios que interactuaran con la aplicación para un mejor entendimiento y aprovechamiento de esta misma.





XII. BIBLIOGRAFÍA

Baca Téllez, G. J., Chavarría Reyes, G. A., & Llanes López, H.F. (2011). Aplicación Web para automatizar la administración e inventario del negocio “El Chompipe” en el mercado “El Bisne” de Chinandega. León.

Centeno Ruiz, L. A., Cerda Granados, R. I., & Espinoza Obando, C. J. (2010). Desarrollo de un sistema para el control de facturas en la Empresa Envíos San Antonio y Asociados (SESA) ubicada en la ciudad de León, Nicaragua. León.

Dirección General de Bomberos de Nicaragua DGBN. (2012). Página web. De <http://www.migob.gob.ni/dgb/>. (Citado en la página7).

Ministerio de Gobernación MIGOB. (2012). Página web. De <http://www.migob.gob.ni>. (Citado en la página8).





XIII. ANEXOS

13.1. Especificación de Requisitos Software (ERS).

1 Introducción.

1.1 Propósito.

Plantear el conjunto de especificaciones de requisitos que debe cumplir el Sistema Informático de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua (SIDGBN).

Este proyecto estará basado en la automatización del control de las incidencias atendidas y los servicios prestados por la Dirección General de Bomberos llevando un control estadístico de los casos resueltos por dicha institución, esto ayudara a realizar una fácil administración de los datos y generación de sus informes.

El documento está dirigido al Capitán encargado del funcionamiento de la institución, al Administrador de Informática y a los usuarios que tendrán interacción directa con el sistema, los cuales evaluarán y aprobarán o no, antes de abordar la fase de análisis de dicho sistema.

1.2 Alcance.

La Aplicación tendrá por nombre (SIDGBN).

El software realizara las siguientes funciones:

- Capturar y modificar datos de incendio.
- Capturar y modificar datos de servicios preventivos.
- Capturar y modificar datos de rescate y salvamento.
- Capturar y modificar datos de Inspección.
- Capturar y modificar datos de capacitaciones.
- Capturar y modificar datos de Simulacros.
- Capturar y modificar datos de creación de brigadas.
- Capturar y modificar datos de Personal o Fuerzas.
- Capturar y modificar datos de un nuevo usuario del sistema.
- Capturar y modificar datos de medios de transporte.
- Generar informe de Incendios, servicios preventivos, rescate y salvamento.
- Generar informes de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas.



- Mostrar Estado de Fuerzas y Medios.
- Eliminar datos de incendio, servicios preventivos, rescate y salvamentos.
- Eliminar datos de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas
- Eliminar fuerzas, usuarios, eliminar medios.

En nuestra aplicación no tomaremos en cuenta ninguna información que tenga que ver con gastos administrativos.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

- **Incidentes:** Circunstancia o suceso que sucede de manera inesperada y que puede afectar al desarrollo de un asunto o negocio, aunque no forme parte de él.
- **Servicios:** acción realizada por parte de la Dirección General de Bomberos para beneficio de la población.
- **Rescate y salvamento:** son las acciones realizadas para poner fuera de peligro vidas o bienes de la población y/o recuperar aquellos que han quedado atrapados, desaparecidos, etc.
- **Informe:** documento que recoge los datos correspondientes a los servicios de extinción, rescate y salvamento y cualquier otro tipo de servicios prestados a la población. Su finalidad es la de obtener organizadamente los datos sobre la movilización de fuerzas y medios, para su procesamiento automatizado como complemento de las actas de incendio y de servicios especiales.
- **Servicios preventivos:** actividades o acciones que se ejecutan con el fin de evitar una emergencia mayor, los cuales se dividen en:
 1. Extinción de Combustiones sin Daño
 2. Atención a Cortocircuitos
 3. Neutralización de derrames de Líquidos inflamables.
 4. Atención a fugas de gases
 5. Protección a Actos Públicos
 6. Protección a actividades de traslado, trasiego de sustancias peligrosas, incineración de materiales tóxicos o en grandes cantidades.
- **Servicios Especiales:** es toda acción que se realiza fuera del ámbito de la extinción de incendios, en respuesta a determinadas situaciones de emergencia que se presentan en la población y el país.



- **Fuerza:** Personal que se encarga de atender los incendios, rescates y salvamentos y los servicios preventivos.
- **Medios:** Los medios con los que cuenta cada estación para atender un servicio, en este caso nos referimos a los materiales con los que cuenta (Cisternas, Auto cisternas, etc.) la estación.

1.4 Referencias.

Documentación proporcionada por el Administrador de Informática de Dirección General de Bomberos.

1.5 Visión General.

Se realizara una descripción general de la aplicación web que se desarrollara y luego analizaremos los requisitos específicos uno por uno detalladamente para así tener un mejor decisión acerca del uso nuevo sistema.

2 Descripción General.

2.1 Relaciones del Sistema.

La aplicación interactúa con la base de datos creada anteriormente y guardada en el disco duro del servidor.

El equipo donde se implementara la Aplicación Final es:

- Procesador Intel Core (TM) 2 Duo 2.53 GHz, 2.52 GHz.
- 6 GB RAM.
- 500 GB de espacio libre de Disco Duro.
- Windows server 2003.

La instalación constara de un Servidor de Base de Datos y Servidor Web.

2.2 Funciones del Sistema.

- El usuario podrá capturar y modificar los datos de un Incendio accediendo a la base de datos del Servidor.
- El usuario podrá capturar y modificar los datos de un Servicios Preventivos accediendo a la base de datos del Servidor.





- El usuario podrá capturar y modificar los datos de un de Rescate y Salvamentos accediendo a la base de datos del Servidor.
- El usuario podrá capturar y modificar los datos de una Inspección.
- El usuario podrá capturar y modificar los datos de capacitaciones realizadas.
- El usuario podrá capturar y modificar los datos de Simulacros realizados.
- El usuario podrá capturar y modificar los datos de la creación de brigadas.
- Un Administrador podrá capturar y modificar los datos de un nuevo usuario.
- El Usuario podrá Capturar y modificar una nueva fuerza en el sistema.
- El Usuario podrá Capturar y modificar un nuevo medio en el sistema.
- El usuario podrá Mostar Informes de incendios, servicios preventivos, rescate y salvamentos.
- El usuario podrá Mostrar informes de Inspecciones, capacitaciones, simulacros, brigadas realizadas por el personal de la DGB.
- El Usuario podrá Mostrar por pantalla el Estado de Fuerzas y Medios
- El usuario podrá Eliminar los datos de un incendio, servicios preventivos, rescate y salvamentos que ha decidido no guardar en la base de datos o que se ha guardado erróneamente.
- El usuario podrá Eliminar los datos de inspecciones, capacitaciones, simulacros, brigadas.
- El Administrador podrá eliminar un usuario.
- E l Usuario podrá Eliminar una Fuerza o Persona, Medio del sistema.

2.3 Características del Usuario.

Los usuarios finales deben manipular la nueva aplicación por lo que si entre ellos hay personas que no pueden manipular el software se deberá capacitar a los usuarios y se les entregara un manual para manipular la aplicación.

2.4 Restricciones Generales.

Utilizaremos el entorno de desarrollo Visual Studio 2010 y el lenguaje de programación a utilizar será C# bajo la plataforma de ASP.NET y se deberá utilizar los estándares de la programación orientada a objetos.

Además se utilizara la Aplicación DXperience que contiene todos los controles Dev Express necesarios para mejorar la apariencia y optimización de la aplicación.





3 Requisitos Específicos.

3.1 Requisitos Funcionales.

3.1.1 Capturar y modificar datos de incendio.

3.1.1.1 Especificación.

3.1.1.1.1 Introducción.

En este proceso el usuario realizara la captura y la modificación de los datos de un incendio que fue atendido por la DGB a una determinada persona o a un grupo de personas en donde se atendió y dio respuesta a una problemática, dicha información se actualizara en la base de datos instalada en el servidor.

3.1.1.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos para codificar los datos del incendio:

- Número del Incidente.
- Datos Generales.
- Determinación del incendio.
- Actuación de Medios y Fuerza.

3.1.1.1.3 Proceso.

Se mostrará por pantalla un formulario donde el usuario introducirá por teclado los datos del Incendio.

Para lograr una buena Administración y fiabilidad de los datos se tienen que introducir todos los datos que se solicitan, ningún campo debe ir vacío, para una mejor organización de los mismos ya que se lleva el control completo de cada servicio que ofrece la empresa.

3.1.1.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos del servidor. Se actualizarán con los datos ya existentes para generar los informes.

3.1.1.1.5 Interfaz de Usuario.

El usuario introducirá los datos del Incendio a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.1.1.6 Interfaz Software.





El proceso interactuara con la base de datos para almacenar los datos introducidos.

3.1.2 Capturar y modificar datos de servicios preventivos.

3.1.2.1 Especificación.

3.1.2.1.1 Introducción.

En este proceso el usuario realizara la captura y modificación de los datos de un nuevo servicio prestado por la DGB a una determinada persona o a un grupo de personas en donde se atendió y dio respuesta a una problemática, dicha información se actualizara en la base de datos instalada en el servidor.

3.1.2.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos para almacenar los datos de Rescate y Salvamento.

- Datos Generales.
- Determinación del incidente.
- Actuación de medios y Fuerza.

3.1.2.1.3 Proceso.

Se mostrara por pantalla un formulario donde el usuario introducirá a través de la interfaz gráfica los datos del rescate y salvamento recogidos en el momento que se atendió un servicio.

Todos los campos del formulario a la hora de introducirlos y guardarlos deben ser llenados, no deben de ir campos vacíos.

3.1.2.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos del servidor.

3.1.2.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario deberá introducir los datos de Rescate y Salvamento a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.2.1.6 Interfaces Software.





El proceso se realiza a través de la aplicación la cual interactúa con la base de datos almacenada en el servidor.

3.1.3 Capturar y modificar datos de rescate y salvamento.

3.1.3.1 Especificación.

3.1.3.1.1 Introducción.

En este proceso el usuario realizará la captura y modificación de los datos de rescate y salvamento realizado por la DGB a una determinada persona o a un grupo de personas en donde se atendió y dio respuesta a una problemática, dicha información se actualizará en la base de datos instalada en el servidor.

3.1.3.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos de Servicio Preventivo.

- Numero
- Datos Generales.
- Determinación del incidente.
- Actuación de Medios y Fuerza.

3.1.3.1.3 Proceso.

Se presentará por pantalla un formulario donde se llenarán los datos de servicios Preventivos.

3.1.3.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenarán en la base de datos del servidor.

3.1.3.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos a través de una interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.3.1.6 Interfaces Software.

El proceso se realiza a través de la aplicación la cual interactúa con la base de datos almacenada en el servidor.



3.1.4 Capturar y modificar datos de Inspección.

3.1.4.1 Especificación.

3.1.4.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modifica los datos de una inspección realizada a una empresa u organización por la DGB, para almacenar la información de los resultados de esta en la base de datos del sistema.

3.1.4.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos de la Inspección

- Datos Generales
- En Puestos de Gas:
- En Transporte:
- Datos de Encuesta para determinar la seguridad de la empresa.

3.1.4.1.3 Proceso.

Se presentara por pantalla un formulario donde se llenaran los campos de la inspección, además contestar un listado de preguntas las cuales serán llenadas a través de botones de radio, dicha información será almacenada en la base de datos.

Para lograr una buena Administración y fiabilidad de los datos se tienen que introducir todos los datos que se solicitan, ningún campo debe ir vacío, para una mejor organización de los mismos ya que se lleva el control completo de cada servicio que ofrece la empresa.

3.1.4.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos en la tabla de Inspecciones.

3.1.4.1.5 Interfaces Usuario.

El Administrador introducirá los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.4.1.6 Interfaces Software.





El proceso interactuara con la base de datos para almacenar los datos introducidos.

3.1.5 Capturar y modificar datos de capacitaciones.

3.1.5.1 Especificación.

3.1.5.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modifica los datos de una capacitación realizada a las personas de una determinada institución por la DGB, para almacenar la información de los resultados de esta en la base de datos del sistema.

3.1.5.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos de la Capacitación

- Datos Generales

3.1.5.1.3 Proceso.

Se presentara por pantalla un formulario donde se llenaran los campos de las capacitaciones, dicha información será almacenada en la base de datos.

Para lograr una buena Administración y fiabilidad de los datos se tienen que introducir todos los datos que se solicitan, ningún campo debe ir vacío, para una mejor organización de los mismos ya que se lleva el control completo de cada servicio que ofrece la empresa.

3.1.5.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos en la tabla de Capacitaciones.

3.1.5.1.5 Interfaces Usuario.

El Usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.5.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para almacenar los datos introducidos.





3.1.6 Capturar y modificar datos de Simulacros.

3.1.6.1 Especificación.

3.1.6.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modifica los datos de los simulacros realizados por las personas de una determinada institución con apoyo de la DGB, para almacenar la información de los resultados de esta en la base de datos del sistema.

3.1.6.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos de la Simulacros

- Datos Generales

3.1.6.1.3 Proceso.

Se presentara por pantalla un formulario donde se llenaran los campos de los Simulacros, dicha información será almacenada en la base de datos.

Para lograr una buena Administración y fiabilidad de los datos se tienen que introducir todos los datos que se solicitan, ningún campo debe ir vacío, para una mejor organización de los mismos ya que se lleva el control completo de cada servicio que ofrece la empresa.

3.1.6.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos en la tabla de Simulacros.

3.1.6.1.5 Interfaces Usuario.

El Usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.6.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para almacenar los datos introducidos.



3.1.7 Capturar y modificar datos de creación de brigadas.

3.1.7.1 Especificación.

3.1.7.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modifica los datos de la creación de una brigada con el apoyo de personas voluntarias y la DGB, para almacenar la información de los resultados de esta en la base de datos del sistema.

3.1.7.1.2 Entradas.

Por pantalla: Datos de la Creación de Brigadas.

- Datos Generales
- Datos de los participantes

3.1.7.1.3 Proceso.

Se presentara por pantalla un formulario donde se llenaran los campos de las Brigadas, dicha información será almacenada en la base de datos.

Para lograr una buena Administración y fiabilidad de los datos se tienen que introducir todos los datos que se solicitan, ningún campo debe ir vacío, para una mejor organización de los mismos ya que se lleva el control completo de cada servicio que ofrece la empresa.

3.1.7.1.4 Salidas.

Los datos introducidos se almacenaran en la base de datos en la tabla de Brigadas.

3.1.7.1.5 Interfaces Usuario.

El Usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.7.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para almacenar los datos introducidos.





3.1.8 Capturar y modificar datos de Personal o Fuerzas.

3.1.8.1 Especificación.

3.1.8.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modificalos datos una nueva Fuerza o Persona que ingresa a la DGB en la base de datos del sistema.

3.1.8.1.2 Entradas.

- Id de Fuerza.
- Nombre.
- Cedula.
- Dirección.
- Ciudad.
- Teléfono.
- Correo.
- Ocupación.
- Estado.
- Código de Estación.

3.1.8.1.3 Proceso.

El usuario podrá Introducir los datos de la Nueva Fuerza o Persona en la base de datos.

Datos necesarios a introducir:

- Id de Fuerza: Identificación de la persona o fuerza dentro de la DGB. Campo obligatorio.
- Nombre: Nombre que identifica a la persona. Campo Obligatorio.
- Cedula: Numero que Identifica a la persona dentro y fuera del país. Campo Obligatorio.
- Dirección: Lugar donde Habita la Persona. Campo Obligatorio.
- Ciudad: Lugar a la que pertenece la dirección especificada. Campo Obligatorio.
- Teléfono: Medio de contacto con la persona. Campo Obligatorio.
- Correo: Medio de Comunicación de la persona. Campo Obligatorio.
- Ocupación: Para distinguir que es el trabajo que realiza dentro de la dirección. Campo Obligatorio.
- Estado: Verifica el estado de la persona para ver si está disponible a la hora de una emergencia. Campo Obligatorio.



3.1.8.1.4 *Salidas.*

Se introducirán los datos de la Persona o Fuerza y se guardaran los cambios en la base de datos.

3.1.8.1.5 *Interfaces Usuario.*

El usuario podrá introducir los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.8.1.6 *Interfaces Software.*

El proceso interactúa con el sistema para guardar los datos introducidos en la base de datos.

3.1.9 **Capturar y modificar datos de un nuevo usuario del sistema.**

3.1.9.1 **Especificación.**

3.1.9.1.1 *Introducción.*

En este proceso el Administrador realizara la captura y modificación de los datos de un nuevo Usuario del sistema, esta información se actualizara en la base de datos instalada en el servidor.

3.1.9.1.2 *Entradas.*

Por pantalla:

- Id Usuario.
- Nombre Usuario.
- Contraseña.

Datos proporcionados por el sistema:

- Id_Usuario.

3.1.9.1.3 *Proceso.*

El Administrador podrá Introducir los datos de un Nuevo Usuario y le dará acceso la manipulación de datos del sistema en la base de datos.

Datos necesarios a introducir:



- Id de Fuerza: Identificación de la persona o fuerza dentro de la DGB. Campo obligatorio.
- Nombre Usuario: Nombre que identifica a la persona. Campo Obligatorio.
- Contraseña: Información privada que le permitirá al usuario acceder al sistema. Campo Obligatorio.

3.1.9.1.4 Salidas.

Se guardaran los cambios en la base de datos.

3.1.9.1.5 Interfaces Usuario.

El Administrador introducirá los datos de los nuevos usuarios a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.9.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactúa con el sistema para guardar los datos introducidos en la base de datos.

3.1.10 Capturar y modificar datos de medios de transporte.

3.1.10.1 Especificación.

3.1.10.1.1 Introducción.

Este proceso captura y modifica los datos de un Medio adquirido por la DGB en la base de datos del sistema.

3.1.10.1.2 Entradas.

Por Pantalla:

- Código.
- Tipo.
- Estado.

Datos Proporcionados por el Sistema:

- Código de Estación

3.1.10.1.3 Proceso.





El usuario podrá Introducir los datos del medio en la base de datos.

Datos necesarios a introducir:

- Código: Identificación del Medio. Campo obligatorio.
- Tipo: Identifica que tipo de Medio. Campo Obligatorio.
- Estado: Verifica el estado del Medio para ver si está disponible a la hora de una emergencia. Campo Obligatorio.
- Código de Estación: Estación a la que Pertenece. Campo Obligatorio.

3.1.10.1.4 Salidas.

Se introducirán los datos del nuevo Medio y se guardaran los datos en la base de datos.

3.1.10.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario podrá introducir los datos a través de la interfaz gráfica mostrada por pantalla.

3.1.10.1.6 Interfaces Hardware.

Impresora para imprimir resultados.

3.1.10.1.7 Interfaces Software.

El proceso interactúa con el sistema para guardar los datos introducidos en la base de datos.

3.1.11 Generar informe de Incendios, servicios preventivos, rescate y salvamento.

3.1.11.1 Especificación.

3.1.11.1.1 Introducción.

Este proceso genera un informe de todos los servicios atendidos, los cuales se generan de acuerdo a los tipos de informes solicitados por la Ministro de Gobernación, entre los cuales se encuentran informes diarios , semanales, mensuales, trimestrales, y anuales, además se generan informes por causa de incendio, etc.

3.1.11.1.2 Entradas.





Por pantalla:

Depende del tipo de informe que se desea mostrar:

Diarios, semanales, mensuales, trimestrales, y anuales.

- Fecha.

Causa de incendio.

- Causa.
- Fecha.

3.1.11.1.3 Proceso.

Se mostrara una interfaz por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario podrá seleccionar el tipo de informe que desea ver o generar. Toda la información se actualizara en la base de datos.

Todos los datos son necesarios a introducir.

3.1.11.1.4 Salidas.

Todos los datos introducidos se revisaran en la base de datos referente a la generación de informe de incendio y se mostrara el resultado en un documento.

3.1.11.1.5 Interfaces Externas.

No hay interfaces externas.

3.1.11.1.6 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos de forma interactiva a través de una interfaz gráfica por pantalla.

3.1.11.1.7 Interfaces Hardware.

Sera necesario utilizar una impresora para imprimir los informes generados.

3.1.11.1.8 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para buscar y extraer los datos.



3.1.12 Generar informes de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas.

3.1.12.1 Especificación.

3.1.12.1.1 Introducción.

Este proceso genera un informe de los servicios prestados en el área de prevención de la DGB, Estos informes se generan de acuerdo al tipo de informe solicitado por la Ministro de Gobernación, entre los cuales se encuentran informes semanales, mensuales, trimestrales, y anuales.

3.1.12.1.2 Entradas.

Por pantalla:

Depende del tipo de informe que se desea mostrar:

Semanales, mensuales, trimestrales, y anuales.

- Fecha.

Tipo de Inspección

- Estructurales.
- Eléctricas.
- Material Peligroso.
- Transporte de Material Peligroso.
- Almacenes.
- Pirotécnicas.

3.1.12.1.3 Proceso.

Se mostrara una interfaz por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario podrá seleccionar el tipo de informe que desea ver o generar, además ingresara la información necesaria para buscar y extraer la información necesaria.

Todos los datos son necesarios a introducir.

3.1.12.1.4 Salidas.





Todos los datos introducidos se buscaran en la base de datos para extraer los datos referentes al informe de las inspecciones solicitadas y se mostrara el resultado en un documento.

3.1.12.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.12.1.6 Interfaces Hardware.

Sera necesario utilizar una impresora para imprimir los informes generados.

3.1.12.1.7 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para extraer los datos.

3.1.13 Mostrar Estado de fuerzas y medios de transporte

3.1.13.1 Especificación.

3.1.13.1.1 Introducción.

Este proceso genera un informe del estado actual de las fuerzas y medios de la DGB.

3.1.13.1.2 Entradas.

Se deberá introducir el código de la estación y la fecha de la información que se desea mostrar por pantalla.

3.1.13.1.3 Proceso.

Se mostrará una interfaz por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario seleccionar en el menú que desea ver el estado de las fuerzas y medios de la DGB.

3.1.13.1.4 Salidas.

Se mostrara en un formulario web el estado de las fuerzas y medios de la DGB.

3.1.13.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario solo deberá introducir los datos solicitados para mostrar el estado de las fuerzas y medios en un documento.





3.1.13.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para extraer los datos.

3.1.14 Eliminar datos de incendio, servicios preventivos, rescate y salvamentos.

3.1.14.1 Especificación.

3.1.14.1.1 Introducción.

Este proceso elimina el registro de un servicio que se encuentra guardado en la base de datos del sistema.

3.1.14.1.2 Entradas.

Por pantalla:

- Número.

Se introduce el número del incidente para identificarlo en la base de datos del sistema y luego eliminarlo.

3.1.14.1.3 Proceso.

Se muestra por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario podrá introducir el número del incendio que se desea eliminar.

Todos los datos son necesarios a introducir.

3.1.14.1.4 Salidas.

Todos los datos introducidos se buscaran en la base de datos para eliminar el incendio solicitado.

3.1.14.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.14.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para Eliminar el Incendio.



3.1.15 Eliminar datos de inspección, capacitaciones, simulacros, brigadas.

3.1.15.1 Especificación.

3.1.15.1.1 Introducción.

Este proceso elimina el registro de un servicio prestado por el área de prevención de la DGB que se encuentra guardada en la base de datos del sistema.

3.1.15.1.2 Entradas.

Por pantalla:

- Número.

Se introduce el número del servicio para identificarlo en la base de datos del sistema y luego eliminarla.

3.1.15.1.3 Proceso.

Se mostrara por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario podrá introducir el número de la Inspección que se desea eliminar.

Todos los datos son necesarios a introducir.

3.1.15.1.4 Salidas.

Todos los datos introducidos se buscaran en la base de datos para eliminar la Inspección solicitada.

3.1.15.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.15.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para Eliminar la Inspección.

3.1.16 Eliminar fuerzas, usuarios, eliminar medios.

3.1.16.1 Especificación.

3.1.16.1.1 Introducción.

Este proceso elimina el registro de una Fuerza o medio de transporte que se encuentra guardado en la base de datos del sistema.



3.1.16.1.2 Entradas.

Por pantalla:

- Id.
- Código.

Se introduce el Id de la fuerza para identificarla en la base de datos del sistema y luego eliminarla.

Se introduce el código del medio para identificarlo en la base de datos del sistema y luego eliminarlo.

3.1.16.1.3 Proceso.

Se muestra por pantalla una interfaz gráfica donde el usuario podrá introducir el id de la Fuerza que se desea eliminar.

Todos los datos son necesarios a introducir.

3.1.16.1.4 Salidas.

Todos los datos introducidos se buscaran en la base de datos para eliminar la Fuerza solicitada.

3.1.16.1.5 Interfaces Usuario.

El usuario introducirá los datos a través de la interfaz gráfica por pantalla.

3.1.16.1.6 Interfaces Software.

El proceso interactuara con la base de datos para Eliminar la Fuerza.

4 Requisitos de Funcionamiento.

El tiempo de repuesta no debería aumentar exponencialmente con el número de usuarios.

5 Restricciones de Diseño.

El diseño gráfico de la aplicación web tendrá el nombre de la Dirección General de Bomberos e información visible al igual que la información de



los diseñadores y programadores, además tendrá la fecha de la creación de la aplicación.

6 Atributos.

6.1 Seguridad.

Los programas utilizados por la aplicación deberán estar protegidos por autorizaciones de uso.

6.2 Mantenimiento.

Cuando se realice alguna modificación que afecte los requisitos mencionados en este documento, deberá ser reflejada en el mismo, así como la documentación obtenida en las fases de análisis, diseño y programación.

7 Otros Requisitos.

7.1 Base de Datos.

El almacenamiento de la información se realizara a través de una base de datos relacional.

7.2 Operaciones.

Todas las operaciones sobre la base de dato se realizaran según lo mencionado en el subapartado de seguridad.

13.2. Definiciones y Conceptos.

Sistemas: Conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un objetivo común.

Sistema de Información: es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad.

Bases de Datos: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.



Tabla: se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de Hoja de cálculo.

Diseño de Sistemas: definir la arquitectura y organización de componentes, módulos y datos de un sistema de cómputo para satisfacer ciertos requerimientos.

Registros: representa un objeto único de datos implícitamente estructurados en una tabla.

Consultas: Una consulta recupera informaciones de la Base de Datos y eventualmente las presenta en la pantalla.

Informes: Generalmente, el propósito del informe, como su propio nombre indica, es informar. Sin embargo, los informes pueden incluir elementos persuasivos, tales como recomendaciones, sugerencias u otras conclusiones motivacionales que indican posibles acciones futuras que el lector del informe pudiera adoptar.

Estadísticas: análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

Software: *al equipamiento lógico o soporte lógico* de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

13.3. Configuración del IIS.

IIS (Internet Information Server) es parte del grupo de servidores de internet (que incluye un servidor Web o protocolo de transferencia de hipertexto y un protocolo de transferencia de archivos del servidor), con capacidades adicionales para Microsoft, Windows NT y Windows 2000, Windows 2003 y Windows 2008 sistemas operativos de servidor. IIS es la entrada de Microsoft para competir en el mercado de servidores de Internet que también se aborda en Apache, Sun Microsystems, O'Reilly y otros. Con IIS, Microsoft incluye un conjunto de programas para construir y administrar sitios Web, un motor de búsqueda, y soporte para la escritura de aplicaciones basadas en web que el acceso de base de datos s. Microsoft señala que IIS está estrechamente





integrado con el de Windows NT y 2000 en los servidores de varias maneras, lo que agiliza porción página Web.

9.5.1 Configuración

Para configurar el IIS nos vamos a INICIO > PANEL DE CONTROL donde debemos seleccionar en el enlace Desinstalar un Programa.

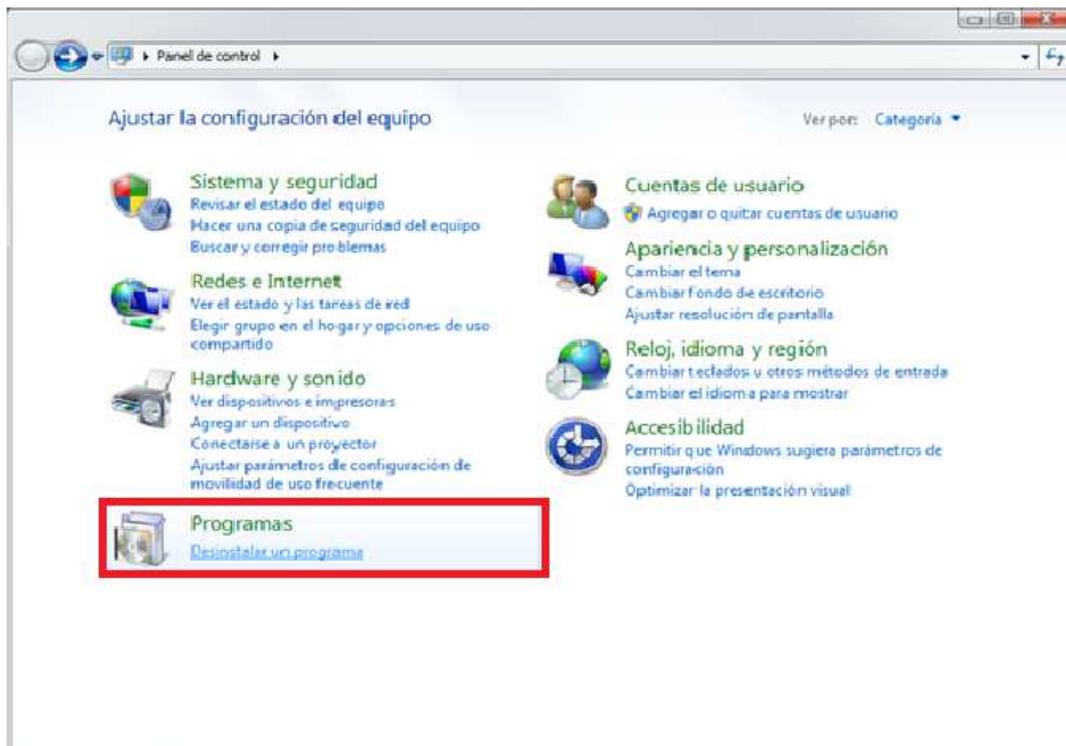


Figura 22: Interfaz de Panel de Control.

En la Interfaz que nos muestra en la parte izquierda seleccionamos Activar o desactivar las características de Windows para poder activar el IIS.

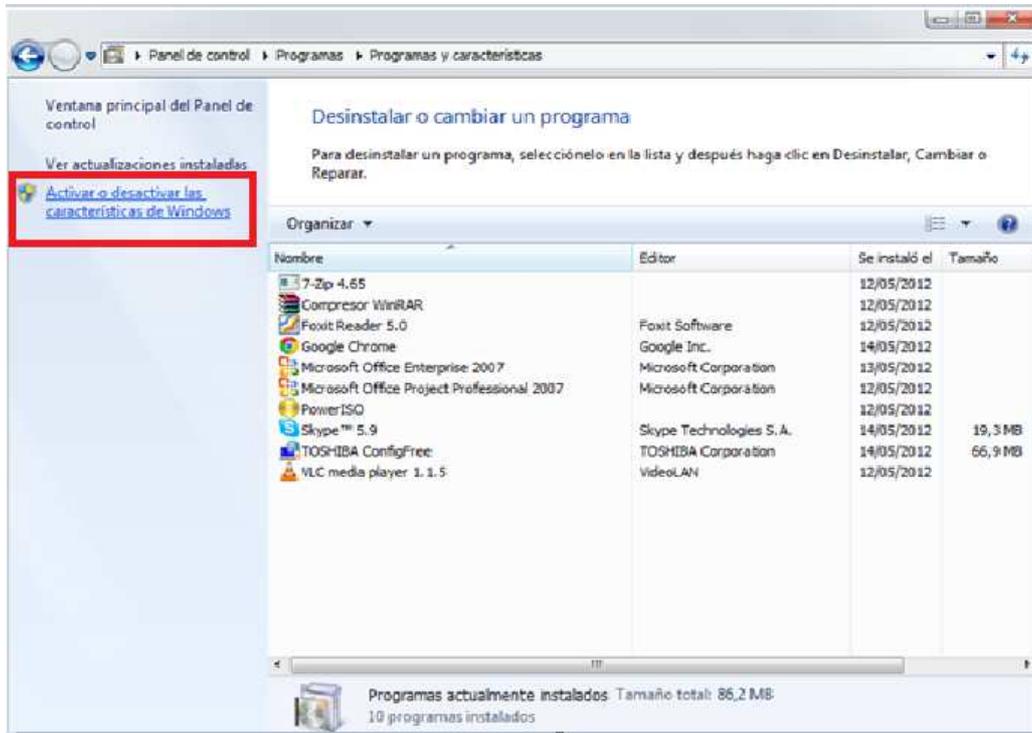


Figura 23: Interfaz de Windows para desinstalar o cambiar un programa.

En esta interfaz verificamos que el checked del IIS este habilitado y le damos aceptar y el IIS se instalara después de unos pocos segundos.

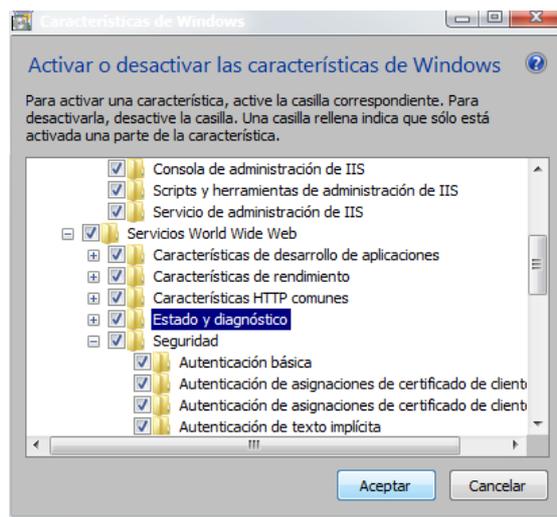


Figura 24: Interfaz de Windows para activar o desactivar características



Cuando haya finalizado la instalación nos vamos a INICIO > PANEL DE CONTROL. Y le damos doble click en HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS y final mente en Administrador de Internet InformationServices (IIS). Y finalmente nos muestra la siguiente interfaz:

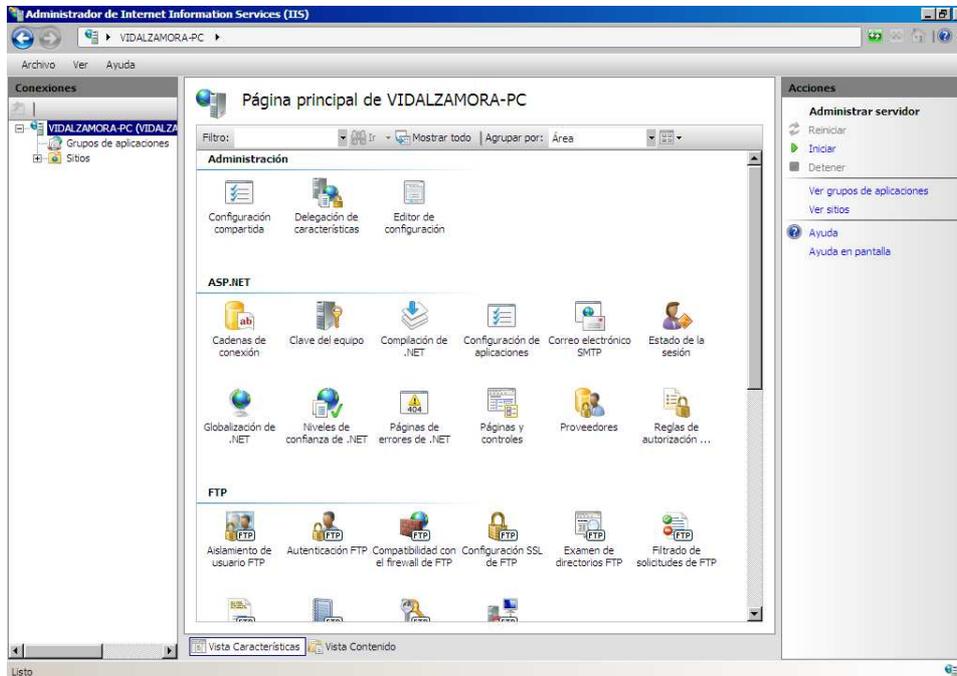


Figura 25: Interfaz de administración de IIS

Luego le damos Click derecho en SITIOS y agregamos un nuevo sitio donde se debe configurar como se muestra en la siguiente interfaz.

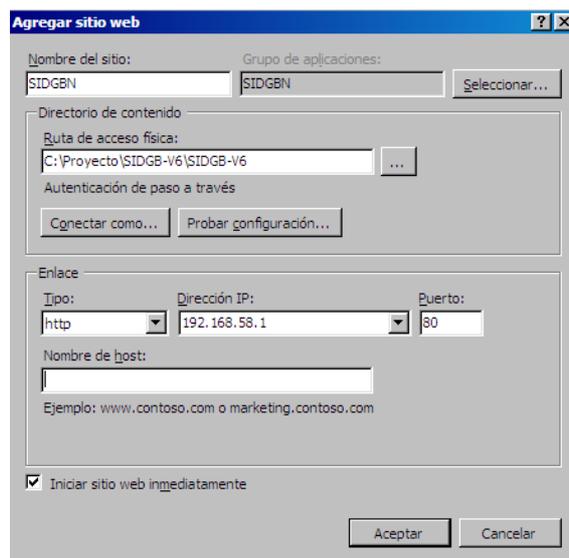


Figura 26: Interfaz para agregar un nuevo sitio web



Cuando se haya terminado de configurar nos vamos al navegador y escribimos la dirección web de nuestro sitio y podemos ver que la aplicación se ejecuta desde el servidor.

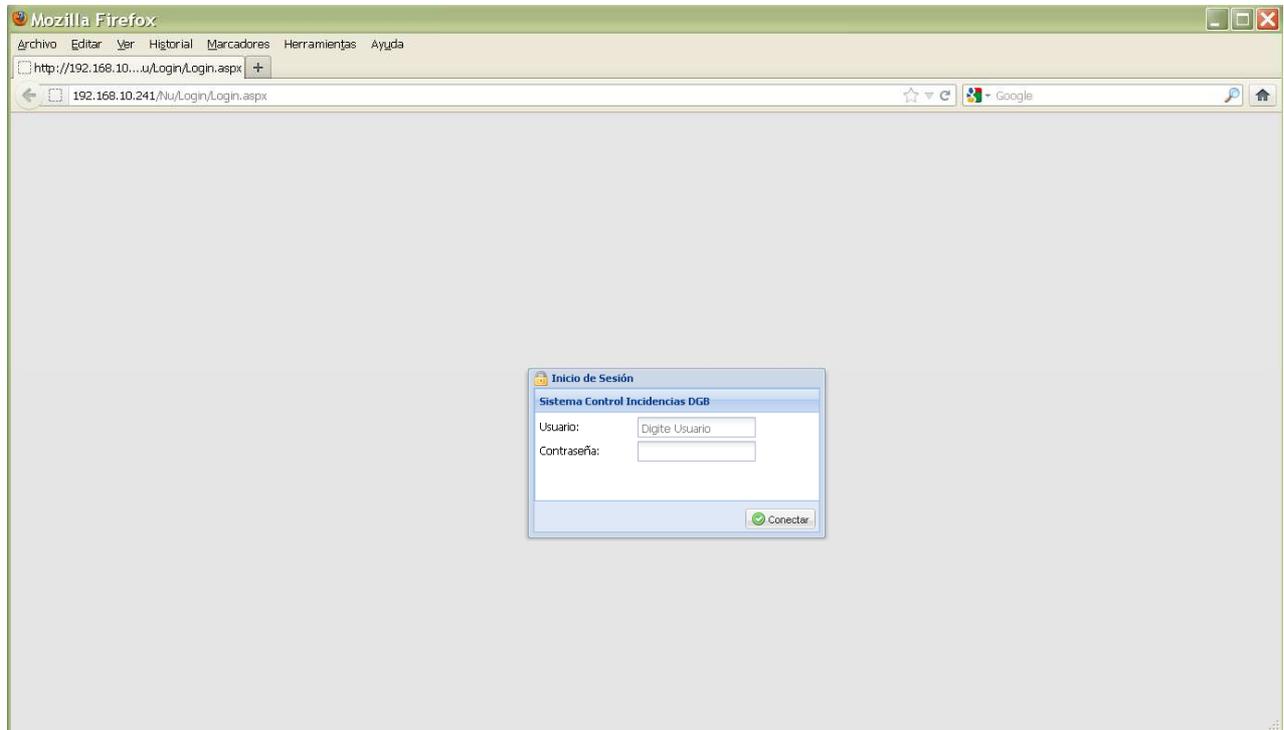


Figura 27: Interfaz de Acceso a la aplicación después de configurar el sitio en el IIS