

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERAS FÍSICAS Y FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS



**DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA
SOLUCIÓN WEB PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS GUÍAS Y
EVALUACIONES DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS PARA LA
FACULTAD DE OBSTETRICIA DE LA UCSM**

Tesis presentada por los Bachilleres:
ARENAS ALARCON, ELFER EDUARDO
CABRERA DÍAZ, LUIS ANDRÉ

Para optar por el Título Profesional de: INGENIERO DE SISTEMAS

AREQUIPA – PERU

2016

PRESENTACION

Sra. Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Sres. Miembros del Jurado.

De conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, ponemos a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado: **“DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS GUÍAS Y EVALUACIONES DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS PARA LA FACULTAD DE OBSTETRICIA DE LA UCSM”**, el mismo que de ser aprobado nos permitirá optar por el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

ARENAS ALARCON, ELFER EDUARDO.

CABRERA DÍAZ, LUIS ANDRÉ.

DEDICATORIA

Elfer Eduardo Arenas Alarcón

La familia es una de las joyas más preciadas que uno pueda tener, sin la familia uno no puede conseguir la fuerza necesaria para lograr las metas. Este documento es un esfuerzo grande que involucra a muchas personas cercanas a mí. Es por eso que dedico esta tesis a mi mamá, mi papá, mi hermano, Lady y principalmente a mi hija, que son el motor que me obliga a funcionar y ser cada día mejor.

Luis André Cabrera Díaz

Dedico este trabajo a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más. A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto de vida y quien ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores. A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional y lograr mis metas. A mi hermana que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo, a Lizeth por ser una parte muy importante en mi vida, por creer en mí y alentarme en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor de Tesis, Ing. José Sulla Torres y a la Dra. Jannet Escobedo, nuestro más amplio agradecimiento por habernos confiado este proyecto, por su paciencia, por su valiosa dirección y apoyo para seguir este camino y llegar a la culminación del trabajo de tesis.

A nuestras familias y a ustedes, nuestro mayor reconocimiento y gratitud.



INDICE

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
INTRODUCCIÓN	III
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	17
1.1 Título del Proyecto	17
1.2 Descripción del problema	17
1.3 Delimitaciones y definición del problema	18
1.3.1 Delimitaciones	18
1.3.2 Definición del Problema	19
1.4 Formulación del Problema.....	19
1.4.1 Problema Principal.....	19
1.5 Objetivos de la Investigación.....	19
1.5.1 Objetivo General.....	19
1.5.2 Objetivos Específicos.....	20
1.6 Viabilidad de la Investigación	20
1.6.1 Económica.....	20
1.6.2 Técnica	20
1.6.3 Operativa	21
1.7 Justificación e Importancia de la Investigación	21
1.7.1 Justificación.....	21
1.7.2 Importancia.....	21
1.8 Limitaciones de la Investigación.....	21
1.9 Área, línea, tipo y nivel de la investigación.....	22
1.9.1 Área de investigación.....	22
1.9.2 Línea de investigación	22
1.9.3 Tipo de investigación	22
1.9.4 Nivel de investigación.....	22
1.10 Método y diseño de investigación.....	22
1.10.1 Método de investigación	22
1.10.2 Forma de tratamiento de los datos.....	22
1.11 Cobertura del Estudio	23
1.11.1 Universo	23
1.11.2 Muestra.....	23
1.12 Plan de trabajo.....	24
CAPITULO 2: MARCO TEORICO	26
2.1 Estado del Arte.....	26
2.2 Ingeniería de Software.....	29
2.3 Lenguaje Unificado de Modelado UML.	30
2.3.1 Objetivos del lenguaje unificado de modelado	31
2.3.2 Utilidad del lenguaje unificado de modelado.....	31
2.3.3 Fases del ciclo de desarrollo que soporta UML	32
2.3.4 Diagramas que ofrece el UML	32
2.4 Programación orientada a objetos	35

2.4.1	Objeto.....	35
2.4.2	Clase.....	35
2.4.3	Atributo	36
2.4.4	Método	36
2.4.5	Mensaje	36
2.5	Modelo Cliente – Servidor.....	36
2.5.1	Cliente	37
2.5.2	Servidor	38
2.5.3	Ventajas Cliente – Servidor.....	39
2.5.4	Desventajas Clientes - Servidor.....	39
2.6	Cuadro Comparativo de Tipo de Aplicaciones	40
2.6.1	Análisis de tipo de aplicaciones.....	42
2.6.2	Elección de Aplicación: Entorno Web.....	42
2.7	Servidor Aplicaciones Web	43
2.8	Cuadro Comparativo de Gestores de Base de Datos.....	44
2.8.1	Análisis y Selección.....	46
2.9	El lenguaje SQL	46
2.10	Base de Datos.....	47
2.10.1	El modelo entidad-relación	48
2.10.2	Normalización	50
2.11	Mapeo Objeto Relacional	50
2.11.1	Microsoft Entity Framework	51
2.12	Cuadro Comparativo de Lenguajes de Programación.....	53
2.12.1	Análisis y Elección	54
2.13	Lenguaje de programación C#	55
2.13.1	Ventajas del lenguaje C#.....	56
2.13.2	Desventajas del Lenguaje C#	57
2.14	Lenguaje HTML.....	57
2.14.1	Ventajas del lenguaje HTML	58
2.14.2	Desventajas del Lenguaje HTML.....	58
2.15	Lenguaje CSS.....	58
2.16	Cuadro Comparativo de Entornos de Desarrollo C#.....	59
2.16.1	Análisis y Elección de Entorno de Desarrollo.....	60
2.17	Metodología Ágil	61
2.17.1	Fases.....	62
2.17.2	Comparativa de metodologías ágiles	63
2.17.3	Metodología Scrum.....	65
2.18	Metodología SWEBOK.....	68
2.18.1	Objetivos SWEBOK	69
2.19	Emergencias Obstétricas.....	69
2.19.1	Clave Roja	69
2.19.2	Clave Amarilla.....	70
2.19.3	Clave Azul.....	70
2.20	Escenarios o Casos Clínicos	70
CAPITULO 3: ANALISIS Y DEFINICION DE REQUERIMIENTOS		71
3.1	Análisis de la situación actual.....	71
3.2	Definición de requerimientos del sistema	72

3.2.1	Adquisición de requerimientos.....	73
3.2.2	Identificación de actores	74
3.3	Catalogación de requerimientos.....	75
3.3.1	Requerimientos funcionales	75
3.3.2	Requerimientos no funcionales	81
3.4	Análisis de factibilidad para implementar de la solución web	85
3.5	Análisis de Casos de Usos	85
3.5.1	Elaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión Usuario	85
3.5.2	Elaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión Administrador	86
3.5.3	Elaboración del Caso de Uso Gestión Usuario.....	87
3.5.4	Elaboración del Caso de Uso Gestión Evaluaciones	88
3.5.5	Elaboración del Caso de Uso Gestión Procesos de Emergencia	89
3.5.6	Elaboración de Caso de Uso Rendición de Evaluaciones – Ver Resultados ...	90
3.5.7	Elaboración de Caso de Uso Búsqueda y Revisión de Emergencias.....	91
3.5.8	Elaboración de Caso de uso Generación de Reportes de Evaluaciones.....	92

CAPITULO 4: DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMETACION DE LA SOLUCIÓN WEB..... 94

4.1	Arquitectura de Sistema.....	94
4.1.1	Arquitectura Lógica del Sistema	94
4.1.2	Arquitectura Física del Sistema.....	99
4.2	Diseño de la Base de Datos.....	100
4.2.1	Esquema conceptual de la base datos	101
4.2.2	Esquema Implementable de la Base de Datos.....	102
4.3	Mapeo Objeto Relacional	103
4.4	Selección de servidor web	105
4.5	Diseño de las Interfaces	106
4.5.1	Diseño de Interfaz de Inicio de Sesión	107
4.5.2	Diseño de Interfaz Nivel Usuario	108
4.5.3	Diseño de Interfaz Nivel Administrador.....	111
4.6	Desarrollo del Sistema.....	117
4.6.1	Desarrollo de la Base de Datos.....	117
4.6.2	Desarrollo de la Aplicación.....	121
4.7	Implementación del Sistema – Migración a la nube	124
4.7.1	Backup de la base de datos.....	124
4.7.2	Servidor Web.....	125

CAPITULO 5: EJECUCION DE LA APLICACIÓN WEB..... 132

5.1	Escenario Previo a la Puesta en Producción	132
5.2	Presentación de la Aplicación Web.....	133
5.3	Escenario Posterior a la Puesta en Producción	134

RESULTADOS 136

CONCLUSIONES..... 142

RECOMENDACIONES..... 144

BIBLIOGRAFÍA 145

ANEXOS 148

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 El "modelo cascada". El progreso fluye de arriba hacia abajo, como una cascada.	30
Figura 2.2 Ejemplo de Diagrama de Caso de Uso	33
Figura 2.3 Ejemplo de Diagrama de Secuencia	34
Figura 2.4 Símbolos para diagramas de actividades.	34
Figura 2.5 Programación Orientada a Objetos	35
Figura 2.6 Capas de Modelo Cliente-Servidor	37
Figura 2.7 Esquema básico de una aplicación web	43
Figura 2.8 Arquitectura de un sistema de aplicaciones web	44
Figura 2.9 Ejemplo Modelo Entidad – Relación	48
Figura 2.10 Ejemplo Modelo Entidad – Relación	52
Figura 2.11 Ciclo de desarrollo Ágil.....	63
Figura 2.12 Comparativa de metodologías tradicionales vs metodologías ágiles	63
Figura 2.13 Ciclo Principal de Scrum.....	65
Figura 3.1: Esquema Requisitos Funcionales.....	76
Figura 3.2: Esquema Requerimientos no funcionales.....	82
Figura 3.3: Representación de la tecnología usada en el sistema	85
Figura 3.4: Caso de uso inicio sesión usuario	86
Figura 3.5: Caso de uso inicio sesión administrador	87
Figura 3.6: Caso de uso Gestión de Usuarios.....	88
Figura 3.7 : Caso de uso Gestión de Evaluaciones.	89
Figura 3.8: Caso de uso Gestión de Emergencias.....	90
Figura 3.9: Caso de uso Rendición de Evaluaciones	91
Figura 3.10 : Caso de uso Búsqueda y Revisión de Emergencias	92
Figura 3.11: Caso de uso Generación reportes evaluaciones.	93
Figura 4.1: Patrón de Diseño en Capas	94
Figura 4.2: Arquitectura de la Aplicación Web.....	96
Figura 4.3: Arquitectura GEO Web	97
Figura 4.4: Módulos Capa Interfaz	97
Figura 4.5: Diagrama de Servicios Básicos.....	98
Figura 4.6: Diagrama de Módulos de Servicios del Negocio.....	98
Figura 4.7: Diagrama de Infraestructura	99
Figura 4.8: Arquitectura Física del Sistema	99
Figura 4.9: Diagrama de Despliegue de la Arquitectura Física del Sistema	100
Figura 4.10: Modelo Entidad – Relación del Sistema GEO Web.	101
Figura 4.11: Modelo Físico del Sistema GEO Web.	102
Figura 4.12: Creación de archivo geoweb.edmx	103
Figura 4.13: Configuración de la base de datos para mapeo relacional.....	104
Figura 4.14: Elección de tablas, vistas, procesos almacenados de la base de datos.	104
Figura 4.15: Mapeo objeto-relacional de la base de datos.	105

Figura 4.16: Criterios de evaluación para selección de servidor web.....	105
Figura 4.17: Interfaz Inicio de Sesión.....	107
Figura 4.18: Interfaz Guía de Atención de Emergencias – Usuario básico	108
Figura 4.19: Interfaz para modulo de Evaluaciones	109
Figura 4.20: Interfaz Sugerencias de Usuario	110
Figura 4.21: Interfaz de Guía de Atención de Emergencias - Administrador.....	111
Figura 4.22: Interfaz Gestión de Usuarios	112
Figura 4.23: Interfaz Gestión de Usuarios Ajax	113
Figura 4.24: Interfaz Gestión de Procesos de Emergencias	114
Figura 4.25: Interfaz Gestión de Evaluaciones.....	115
Figura 4.26: Interfaz Gestión de Evaluaciones.....	116
Figura 4.27: Reporte PDF de Evaluaciones	116
Figura 4.28: Conexión al servidor local SQL Server.....	117
Figura 4.29: Esquema de Base de Datos Geo_Web	118
Figura 4.30: Vista para Reporte de Evaluaciones.....	119
Figura 4.31: Procedimiento Almacenado – Árbol de Categorías	120
Figura 4.32: Ejecución del Procedimiento Almacenado	120
Figura 4.33: Crea nuevo proyecto “GeoWeb” en Visual Studio 2012.	121
Figura 4.34: Estructura de Paginas maestras anidadas	122
Figura 4.35: Hoja de estilos GeoWeb.css	123
Figura 4.36: Cadena de conexión local a la base de datos.	123
Figura 4.37: Modelo de reporte evaluaciones.	124
Figura 4.38: Plan libre del servidor web.	125
Figura 4.39: Pagina de Acceso al Panel de Control.....	126
Figura 4.40: Propiedades del sitio web “Geo-Web”	127
Figura 4.41: Restaurando Backup autogenerado o local.....	128
Figura 4.42: Consulta directa en el servidor.....	129
Figura 4.43: Información de la Base de Datos	129
Figura 4.44: Cadena conexión servidor somee.com	130
Figura 4.45: Opciones de levantamiento de proyecto .net	131
Figura 6.1: Nota/Porcentaje evaluación escrita	137
Figura 6.2: Nota/Porcentaje evaluación GeoWeb	137
Figura 6.3: Gráfico comparativo Notas Evaluaciones	138
Figura 6.4: Gráfica comparativa de porcentaje de alumnos aprobados y desaprobados con la evaluación escrita y la evaluación con el sistema GeoWeb.	139
Figura 6.5: Gráfico comparativo de promedio obtenidos con la evaluación escrita y la evaluación con el sistema GeoWeb.	140
Figura 6.6 Estructura de Datos Tree View – Interfaz árbol de categorías	141
Figura 6.7 Estructura de Datos Grid View – Interfaz ejemplo de visualización de pasos	141

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Plan de Trabajo para el proyecto de tesis	24
Tabla 2 Tabla comparativa entre aplicación web y escritorio.	40
Tabla 3 Tabla comparativa de Gestores de Base de Datos.....	45
Tabla 4 Tabla comparativa de Lenguajes de Programación.....	53
Tabla 5 Tabla comparativa de Entornos de Desarrollo.....	59
Tabla 6 Tabla Comparativa de metodologías ágiles	64
Tabla 7 Areas de conocimiento del SWEBOK	68
Tabla 8 Privilegios de actores.....	75
Tabla 9 Tabla comparativa de servidores web	106
Tabla 10 Resultados De Pretest- Evaluación Emergencia Obstetrica Hemorragia Obstetrica.....	132
Tabla 11 Resultado de notas obtenidas a través de sistema Geo Web.....	134



RESUMEN

Este trabajo consiste en el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación informática utilizando tecnología Web. El Objetivo es permitir el entrenamiento, evaluación y retroalimentación en línea del conocimiento profesional para el personal obstetra lo cual como consecuencia directa implica una mejora en el desempeño del mismo, en la atención de emergencias obstétricas.

Para llevar a cabo el proyecto se realizó un análisis de los requerimientos básicos, las funcionalidades deseadas, la información previa y los intereses profesionales, a través de reuniones y entregables basados en la metodología SCRUM.

Posteriormente se efectuó un proceso de selección de tecnología con el fin de identificar la más adecuada a los requerimientos de la necesidad. La solución planteada ha requerido un servidor web, un sistema de gestión de bases de datos y un entorno de desarrollo de la aplicación. En este orden se seleccionaron Servidor gratuito denominado “Somee”, SqlServer y entorno de desarrollo Visual Studio. Estas tecnologías, además de ser de uso gratuito y abierto, están respaldadas por su preferencia en el mercado y por la gran cantidad de usuarios que poseen.

Llegado a este punto se planificó el desarrollo del trabajo en tres grandes etapas. Primero, se diseñó el modelo de base de datos en base a los requerimientos levantados identificando todas las entidades y como parte del tratamiento de los datos fue necesario aplicar las técnicas de normalización de las tablas originadas a partir de las entidades. También se recopiló información necesaria para los registros en las tablas.

Segundo, se diseñaron las interfaces de usuario, se desarrolló una página de identificación en un primer nivel que controla los accesos al sistema y hace la diferenciación de funciones según el tipo de usuario, seguidamente una herramienta de búsqueda que provee al usuario a obtener una lista de emergencias obstétricas con palabras claves. Finalmente se desarrolló un módulo de evaluaciones para analizar el rendimiento del personal obstetra.

Para dotar de la funcionalidad requerida a la aplicación, se desarrollaron un conjunto de rutinas que incluyen la consulta y actualización en tiempo de ejecución de la información mostrada en la interfaz, la consulta y descarga de ficheros externos en formato PDF.

La aplicación brindó la retroalimentación del conocimiento al personal obstetra después de su uso, ya que evidenció en los resultados una mejora de la calificación promedio en 02 puntos más sobre 20 y la disminución del 5% de desaprobados.

Finalmente, se concluye que el uso de la aplicación Geo Web como tecnología de información desarrollada complementa la enseñanza que se practica en las aulas actualmente, asimismo esta implementación ha fomentado mejorar la calidad de enseñanza a través de la integración de un nuevo modelo de autoaprendizaje.

Palabras claves: Emergencias Obstétricas, Aplicación Web, Somee, Visual Studio, SqlServer.

ABSTRACT

This job involves the design, development and implementation of an application using Web technology. This will allow the training, evaluation and professional knowledge feedback online for obstetrician staff providing high availability and support in emergency obstetric care.

To develop this application, an analysis about the basic requirements, desired functionality, prior information and professional interests was made. Subsequently, selection process was made about technology in order to identify the most suitable to the requirements of the need. The proposed solution has required a web server, a management system database and development environment application. In this order, "SOMEE" as a free server, SQL Server and Visual Studio development environment were selected. These technologies, in addition to being free and open use, are backed by their preference in the market and the large number of users they have.

At this point was planned the development of work in three stages. The first consists of the installation and configuration of technology and the development of the database. A second stage where the designs and develops user interface, and finally a third one where the application is implemented for release. The database model was designed based on the requirements gathering from the first stage identifying all entities and as part of the processing of data was necessary to apply the techniques of normalization of tables originated from the entities. Necessary information for the records in the tables are also compiled. Continuing stages, the user interface was designed based on the following criteria: maintain an academic format, it was intuitive,

friendly, efficient and attractive. A login page as a first level that controls access to the system and makes the differentiation of functions depending on the type of user, then a search tool that provides the user to obtain a list of obstetric emergencies through key words, was developed. Finally, evaluation module was developed to analyze the performance of obstetrician staff. To provide the required functionality to the application, a set of routines was developed that include the runtime query and update of the information displayed on the interface, consultation and downloading external files in PDF format as well as online reports.

The application fed back professional knowledge of obstetrician staff after use, showed results that are analyzed by specialists in that branch academic improvement purposes. Likewise, the solution is for permanent use for users who require it. Finally, a set of recommendations as improvements, which could not be developed on schedule for this thesis, are proposed.

Keywords: Obstetric Emergency, Web Application, SOMEE, Visual Studio, SQL Server.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “las complicaciones del embarazo, parto y puerperio son la primera causa de incapacidad, enfermedad y muerte en edad reproductiva”. El informe de la OMS, indica que enfrentar la situación antes descrita no es complicado, si se toman medidas sencillas, como la aplicación de servicios accesibles, económicos y personal profesional formado y capacitado de calidad en el área materna infantil. Varios estudios demuestran que no se cuenta con cuidados obstétricos de emergencia (COE) adecuados y que esto se debe mayormente a la ausencia de personal obstetra adecuadamente capacitado.

Frente a este contexto, se ha planteado una interrogante con el fin de saber si es posible desarrollar una aplicación basada en tecnologías de información, que pueda aportar en el desempeño del personal obstetra y consecuentemente a su rendimiento frente a estas situaciones tan críticas. Como efecto de la globalización, actualmente se tiene una, creciente y casi generalizada, comodidad de contar con acceso a internet mediante cualquier tipo de dispositivo y en la mayoría de lugares por donde nos encontremos. Esta realidad hace que la visión de desarrollar una Solución eficiente y completa para esta necesidad, se traduzca en un desarrollo de tecnología web; de este modo se tendrá la opción de llevar a cabo la implementación y poner en práctica la solución para que pueda ser utilizada por el personal obstetra y así obtener los indicadores que evidencien la utilidad del proyecto.

Dicha solución, es una guía de apoyo para el cumplimiento y la atención especializada en casos no comunes, que pueden presentarse en cualquier centro de salud, tanto, en lugares de atención obstétrica menos implementados, donde a menudo

no se cuenta con las herramientas y/o soporte necesario, como en hospitales o clínicas. Del mismo modo la solución web de Emergencias Obstétricas, sirve para la evaluación y retroalimentación de los profesionales especializados en Obstetricia, con la finalidad de optimizar sus habilidades y mejorar su desempeño.

En este trabajo se presenta la documentación del proceso de ingeniería del diseño, desarrollo e implementación de una solución web para la integración de las guías y evaluaciones de emergencias obstétricas para la Facultad de Obstetricia de la UCSM y se organiza de la siguiente manera: El capítulo 1 trata sobre el planteamiento teórico relacionado con el problema de investigación. En el capítulo 2 se presenta el marco teórico correspondiente, en el capítulo 3 se presenta el levantamiento de requerimientos con su respectivo análisis y definición, para que en el capítulo 4 se pueda proceder al diseño, desarrollo e implementación de la solución web, basados en los requerimientos anteriormente definidos, en el capítulo 5 se lleva a cabo la ejecución del sistema, finalmente, se presentan los resultados, las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 Título del Proyecto

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS GUÍAS Y EVALUACIONES DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS PARA LA FACULTAD DE OBSTETRICIA DE LA UCSM.

1.2 Descripción del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “las complicaciones del embarazo, parto y puerperio son la primera causa de incapacidad, enfermedad y muerte en edad reproductiva en los países en desarrollo y se llevan el 18% de la carga global de enfermedades para ese período de sus vidas”. La evidencia científica prueba, que permitir que los profesionales obstetras desempeñen funciones y procedimientos obstétricos esenciales, es una estrategia costo-beneficio para mejorar la salud materno-infantil.

Sin embargo, sucede que los casos de emergencias obstétricas suceden muy esporádicamente, de modo que el personal obstetra especializado no está en constante práctica de los procedimientos únicos establecidos para aplicar en estos escenarios.

Por lo anteriormente mencionado, se encuentra un problema que va más allá de la preparación del profesional y es que no existe una solución automatizada, visual e interactiva al alcance de sus manos, que lo guíe en éstos escenarios de emergencia, los cuales deben ser solucionados en cuestión de minutos por el alto riesgo de daños en la paciente o el feto y en el peor de los casos el riesgo de perder la vida,

si no se le atiende adecuadamente a través del protocolo único establecido según los Cuidados Obstétricos de Emergencia (COE).

Un factor influyente en el desempeño del profesional obstetra frente a los escenarios reales de emergencias obstétricas, es que no cuenta con la retroalimentación de la información de forma continua, generando una brecha entre sus conocimientos adquiridos durante sus años de estudios y la puesta en práctica de los mismos.

1.3 Delimitaciones y definición del problema

1.3.1 Delimitaciones

a. Delimitación espacial

El presente trabajo de desarrollo de aplicación se lleva a cabo en la ciudad de Arequipa para facultad de Obstetricia de la Universidad Católica Santa María.

b. Delimitación Temporal

El trabajo se inicia en junio de 2015 y culminara en marzo de 2016.

c. Delimitación Social

Está orientado a mejorar el desempeño laboral del profesional obstetra, durante el proceso de atención de emergencias obstétricas, en todos los escenarios, por lo que su orientación social implica ubicar al profesional obstetra en escenarios reales de manera que se evalúe su rendimiento, así como el conocimiento que posee sobre la emergencia.

d. Delimitación conceptual

Diseño, desarrollo e implementación de una solución web. Calidad en el desarrollo de la solución.

1.3.2 Definición del Problema

No se cuenta con una solución basada en tecnología web, la cual, permita el entrenamiento del personal obstetra frente a cualquier escenario de emergencias obstétricas y que paralelamente, evalúe los conocimientos adquiridos de forma periódica, retroalimentando, al evaluado para un mejor desempeño.

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema Principal

Existe un vacío en cuanto a tener una retroalimentación positiva y permanente del aprendizaje logrado y que en realidad no es aplicable cotidianamente, sino sólo cuando la emergencia obstétrica se presenta.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Diseñar, desarrollar e implementar una solución web, con el uso de Tecnologías de Información y Comunicación, que integre los procedimientos estandarizados de atención de emergencias obstétricas, para la capacitación y retroalimentación del profesional obstetra.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Establecer un prototipo para la solución web, lo que incluye, interfaces, estructuras de desarrollo y la selección de un servidor web que esté de acuerdo a los requerimientos del proyecto a desarrollar.
2. Documentar cada fase del proyecto, a medida que se va desarrollando la aplicación y completando los hitos del mismo.
3. Mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje del alumnado, que está cursando el 8vo semestre de la especialidad de Obstetricia y Puericultura de la UCSM, mediante evaluaciones virtuales.
4. Interpretar la información y datos antes y después del uso de la solución web de emergencias obstétricas.
5. Validar la eficiencia y completitud del sistema.

1.6 Viabilidad de la Investigación

1.6.1 Económica

Los recursos económicos necesarios para solventar el presente trabajo de investigación, son asumidos por los tesisistas.

1.6.2 Técnica

Se cuenta con la capacidad académica y los conceptos adecuados para resolver el problema.

1.6.3 Operativa

Medios bibliográficos, internet, bibliotecas y otros centros de estudio con infraestructura, laboratorios, entre otros.

1.7 Justificación e Importancia de la Investigación

1.7.1 Justificación

Existe la necesidad urgente de contribuir a través de una solución web, que integre los procedimientos estandarizados de atención de emergencias obstétricas, que ayude a disminuir el tiempo de respuesta de los profesionales.

Asimismo, es necesario retroalimentar el conocimiento del personal obstetra mediante evaluaciones, las cuales los ubiquen en escenarios que se asemejan a la realidad o que podrían presentarse en su vida profesional.

1.7.2 Importancia

Permitir a los especialistas obstetras, contar con una solución basada en tecnología web que les ayude a desempeñarse frente a emergencias obstétricas, asimismo retroalimentar sus conocimientos adquiridos en sus años de estudio, con el uso del sistema de forma continua.

1.8 Limitaciones de la Investigación

En la actualidad, son escasas las aplicaciones orientadas al campo de la obstetricia, por lo cual el presente trabajo, no contempla antecedentes que puedan servir como base de desarrollo, asimismo, la solución web surge en base a una

investigación propia y con el aporte de los conocimientos y experiencia de un especialista en el campo.

1.9 Área, línea, tipo y nivel de la investigación

1.9.1 Área de investigación

El área de investigación es la Ingeniería de Software.

1.9.2 Línea de investigación

La línea de investigación es la Tecnología Web.

1.9.3 Tipo de investigación

Aplicada.

1.9.4 Nivel de investigación

Experimental o evaluativa, porque se propone mejorar el desempeño del profesional en el desarrollo de emergencias obstétricas.

1.10 Método y diseño de investigación

1.10.1 Método de investigación

Investigación adaptiva, empleando la metodología ágil SCRUM.

1.10.2 Forma de tratamiento de los datos.

Para el proceso de los datos provenientes de la aplicación de instrumentos, se utilizará.

a) Matriz de sistematización de datos

Para ingresar los datos de las emergencias obstétricas, estos se sistematizarán de acuerdo a las categorías, subcategorías y procedimientos de atención estandarizados.

b) Matriz de tabulación

Con el fin de comparar los resultados correspondientes a las evaluaciones previas o posteriores a la utilización de la aplicación.

c) Reportes de Ranking

Exportar reportes que permitan visualizar los accesos al sistema así como reportes de emergencias obstétricas más buscadas.

d) Análisis

Se hará un análisis interpretativo aplicado a los resultados obtenidos de la evaluación previa y posterior al uso de la solución.

1.11 Cobertura del Estudio**1.11.1 Universo**

Alumnas y docentes de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica Santa María – Arequipa, Perú.

1.11.2 Muestra

Alumnas del VIII Semestre de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la UCSM que están preparándose para el internado en centros obstétricos.

1.12 Plan de trabajo

A continuación, se presenta el cronograma de las actividades que se pretenden realizar y el período de tiempo estimado para ellas.

Tabla 1

Plan de Trabajo para el proyecto de tesis

Id	Activo	Nombre	Duración	Comienzo	Fin
1	Sí	Obtener conceptos básicos	8 días	3 junio 2015	12 junio 2015
2	Sí	Dominio del problema	3 días	3 junio 2015	5 junio 2015
3	Sí	Identificar Requisitos funcionales y no funcionales	5 días	8 junio 2015	12 junio 2015
4	Sí	Levantamiento de los requerimientos	16 días	13 junio 2015	3 julio 2015
5	Sí	Listar los requerimientos	8 días	13 junio 2015	23 junio 2015
6	Sí	Clasificar RF y RNF	8 días	24 junio 2015	3 julio 2015
7	Sí	Analizar los requerimientos clasificados	6 días	4 julio 2015	10 julio 2015
8	Sí	Elaborar Diagramas	9 días	11 julio 2015	22 julio 2015
9	Sí	Casos de Uso y Diagrama de Actividades	4 días	11 julio 2015	15 julio 2015
10	Sí	Corrección de Diagramas	5 días	16 julio 2015	22 julio 2015
11	Sí	Diseñar Interfaces	15 días	22 julio 2015	11 agosto 2015
12	Sí	Prototipo interfaz principal	6 días	22 julio 2015	29 julio 2015
13	Sí	Prototipo interfaces modulares	9 días	30 julio 2015	11 agosto 2015
14	Sí	Diseñar la Base de Datos	13 días	12 agosto 2015	28 agosto 2015
15	Sí	Definir modelo Cliente Servidor	4 días	12 agosto 2015	17 agosto 2015
16	Sí	Modelo Entidad Relación	9 días	18 agosto 2015	28 agosto 2015
17	Sí	Desarrollo del Sistema Web	53 días	29 agosto 2015	10 noviembre 2015
18	Sí	Interfaces Interactivas	7 días	29 agosto 2015	5 septiembre 2015
19	Sí	Modulo principal Guía de Atención	11 días	7 septiembre 2015	19 septiembre 2015

20	Sí	Menús distribuidos y contextuales	6 días	21 septiembre 2015	26 septiembre 2015
21	Sí	Módulo de Mantenimiento de Usuarios	8 días	28 septiembre 2015	7 octubre 2015
22	Sí	Módulo de Mantenimiento de Evaluaciones	18 días	8 octubre 2015	31 octubre 2015
23	Sí	Módulo de mantenimiento de Emergencias	7 días	2 noviembre 2015	10 noviembre 2015
24	Sí	Presentar el Sistema a la Usuario Especialista	3 días	11 noviembre 2015	13 noviembre 2015
25	Sí	Evaluación de la funcionalidad	2 días	11 noviembre 2015	12 noviembre 2015
26	Sí	Modificaciones mínimas (Administrador)	1 día	13 noviembre 2015	13 noviembre 2015
27	Sí	Desarrollar Acceso Usuario Básico	11 días	14 noviembre 2016	26 noviembre 2016
28	Sí	Ingresar toda la información de Procesos	11 días	28 noviembre 2016	10 diciembre 2016
29	Sí	Crear evaluación para usuarios	5 días	28 noviembre 2016	2 diciembre 2016
30	Sí	Ingresar los pasos, imágenes y referencias	6 días	5 diciembre 2016	10 diciembre 2016
31	Sí	Presentación del Sistema GEO web	1 día	11 diciembre 2015	11 diciembre 2015
32	Sí	Pruebas del Sistema	10 días	12 diciembre 2015	24 diciembre 2015
33	Sí	Ejecución de Evaluaciones	9 días	25 diciembre 2015	6 enero 2016
34	Sí	Resolución de Problemas	7 días	4 enero 2016	12 enero 2016
35	Sí	Solicitar y Analizar resultados de evaluaciones	21 días	13 enero 2016	10 febrero 2016
36	Sí	Desarrollo del Informe de Tesis	66 días	23 febrero 2016	24 mayo 2016
37	Sí	Elaborar informe y revisar formato APA	35 días	23 febrero 2016	9 abril 2016
38	Sí	Elaborar Anexos del Sistema	16 días	11 abril 2016	30 abril 2016
39	Sí	Anexar la documentación del sistema al Informe	11 días	2 mayo 2016	14 mayo 2016
40	Sí	Presentar borradores de tesis	7 días	16 mayo 2016	24 mayo 2016
41	Sí	Corrección de Observaciones	10 días	14 junio 2016	25 junio 2016
42	Sí	Sustentación de Tesis			

Fuente: Propia

CAPITULO 2: MARCO TEORICO

2.1 Estado del Arte

Durante las dos últimas décadas hemos sido testigos de una significativa reducción de la mortalidad infantil, principalmente por la disponibilidad y uso masivo de tecnologías de bajo costo y complejidad, como las vacunas y la terapia de rehidratación oral. Para el caso de la mortalidad materna, aún no existen tecnologías comparables. Para reducirla, es preciso que existan servicios de salud que oferten cuidados obstétricos esenciales de calidad y que éstos sean utilizados por las gestantes ya sea en alertas simples o para emergencias que es donde ocurre más desgracias. Para que se produzca el uso de servicios se requiere herramientas modernas, las cuales pueden ser medios de transporte, personal educado y con autodeterminación para optar por los servicios de salud, especialmente al momento del parto, dispositivos móviles que tienen la finalidad de simplificar las tareas cotidianas con simples procesos, o la plataforma web, que es una herramienta accesible por todos. Es necesario reajustar y fortalecer algunas actividades puntuales en estas labores, debido a que hay vidas de por medio. Hoy en día se está llevando fortalecimientos de servicios ofrecidos en los centros de salud así también como desarrollo de proyectos, capacitaciones replicas y pasantías de salud. El personal obstetra que atiende a madres y recién nacidos, debe tener competencias y experiencia para realizar la valoración y reconocer signos de alarma, apoyar el inicio y mantenimiento de la lactancia materna, reconocer signos y síntomas de problemas de salud mental de la madre, reconocer los riesgos, signos y síntomas de violencia intrafamiliar. Desarrollar una metodología con ayuda de la tecnología que sea ordenada y

sistemática que garantice reducir la mortalidad materna perinatal realizando una atención integral de la mujer y el niño por parte del personal de salud, es una de las soluciones que se está proponiendo.

Hoy en día hay estudios que se realizan en la etapa de la transición uterina por medio de tecnología herramientas informáticas multimediales, para poder mostrar en una dimensión real, fenómenos que habitualmente son estudiados en forma teórica por los estudiantes de medicina y obstetricia.[1]

La Revisa de Ciencias Médicas [2], publicó un artículo sobre un software educativo para el desarrollo de habilidades practico-profesionales en la asignatura de ginecología y obstetricia que está constituido por tres partes fundamentales que incluyen contenidos de obstetricia, ginecología y preguntas de autoevaluación con sus respuestas. El software diseñado proporciona a los estudiantes aprendizaje y autoevaluación continuos con un enfoque metodológico y didáctico útiles para reforzar el aprendizaje teórico y práctico de la asignatura. Su creación responde a una necesidad real que se satisface con la utilización de este medio de enseñanza.

Hipolito Brejio Madera et.al [3] realizó una investigación del tipo innovación tecnológica en el Policlínico Universitario Pedro Borrás Astorga de Pinar del Río, de septiembre de 2005 a junio del 2006, decidiéndose confeccionar un software para mostrar rápidamente los principales parámetros de la consulta de Atención Prenatal, según el tiempo de gestación de la

embarazada. El universo estuvo constituido por todos los estudiantes de Ciencias Médicas que asistieron en este período a la Biblioteca del Policlínico mencionado. La muestra fueron aquellos estudiantes (214) que utilizaron el simulador por algún motivo y decidieron voluntariamente responder la encuesta aplicada. En la realización de este medio se utilizó una microcomputadora Celerón a 600Mhz con el sistema operativo Windows XP y el Software Macro media Flash 5, utilizando el español como lenguaje y creando un simulador de consultas de Atención Prenatal (ATENPRE) con secuencias multimedia, que a través de una serie de enlaces llevan al usuario a reconocer la consulta buscada. Dentro de los principales resultados se encuentra más de 90% de aceptabilidad, eficiencia y utilidad, llegando a la conclusión de que el software educativo (ATEN-PRE) es una herramienta más a utilizar por los estudiantes de pregrado en la búsqueda activa de información.

Arturo Atria et.al [4] sostiene que el terreno médico obstétrico actual debe apoyarse en recursos informáticos, no sólo orientados al procesamiento de información en bases de datos o de búsqueda y consulta de información científica, sino en el uso de herramientas computacionales e informáticas que permitan complementar el accionar diario. Bajo este contexto se ha desarrollado un software integral orientado al medio médico obstétrico. Este software está desarrollado para asistente personal digital, (PDA: Personal Digital Assistant) del tipo Pocket PC. Permite el cálculo y manejo de información concerniente a la edad gestacional, biometría fetal y embrionaria, estimación de peso fetal y tablas referenciales nacional e internacional, en forma rápida, segura y efectiva.

La implementación de un sistema de autoevaluación en los procesos de emergencia obstétrica, constituye una herramienta de gestión que permitirá realizar un diagnóstico de la situación, analizar y determinar cómo se realiza la atención respecto de parámetros definidos y en caso necesario, orientará cuales son los aspectos a mejorar. Esta aplicación, puede ser utilizada para evaluar el mismo indicador en períodos de tiempo distintos, para comparar resultados de dos años consecutivos y ver la evolución de la asistencia clínica y la implementación de estrategias de mejora. Además se pueden comparar los resultados de un período, con los estándares, permitiendo valorar la calidad de la atención, con respecto a estos y sobre determinar la situación actual del personal a ser evaluado.

2.2 Ingeniería de Software

La Ingeniería de Software o proceso de ingeniería de software se define como: “un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de lograr un objetivo, en este caso, la obtención de un producto de software de calidad” [5]. A este proceso también se le llama el ciclo de vida del software que comprende cuatro grandes fases: concepción, elaboración, construcción y transición, esto siempre desde el punto de vista de una metodología llamada tradicional, clásica o predictiva.

- Concepción: Define el alcance del proyecto y desarrolla un caso de negocio.
- Elaboración: Define un plan del proyecto, especifica las características y fundamenta la arquitectura.
- Construcción: Crea el producto.
- Transición: Transfiere el producto a los usuarios.

Para llevar a cabo este ciclo de vida de desarrollo software en el que se tienen definidas las fases de desarrollo, es necesario establecer unos modelos que permitan, en función de cada tipo de proyecto, utilizar aquel que más se ajuste [6] En este caso se utilizó:

Modelo Cascada: Ciclo de vida lineal, aunque admite iteraciones. Se define como una secuencia de fases en las que al final de cada una de ellas se reúne la documentación para garantizar que cumple las especificaciones y requerimientos para pasar a la fase siguiente. [6]

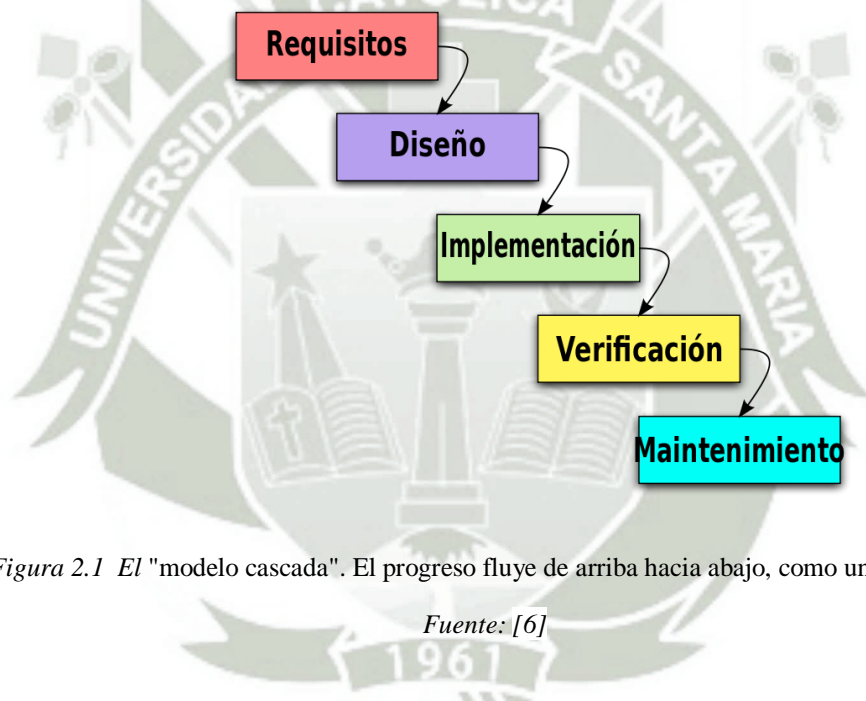


Figura 2.1 El "modelo cascada". El progreso fluye de arriba hacia abajo, como una cascada.

Fuente: [6]

2.3 Lenguaje Unificado de Modelado UML.

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo. [7]

Se puede afirmar que UML es un lenguaje de propósito general que es utilizado para el modelado orientado a objetos, asimismo, también es un lenguaje de modelamiento visual que permite la abstracción del sistema y demás componentes.

2.3.1 Objetivos del lenguaje unificado de modelado

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión. [7]

2.3.2 Utilidad del lenguaje unificado de modelado

Utilizar el lenguaje unificado de modelado es la parte esencial de todas las actividades que conllevan a la producción de software de calidad, equivalen a los planos de un edificio. Se elaboran dichos modelos para comprender mejor el sistema que se va a desarrollar.

Entre las utilidades del modelado se cuentan:

- Visualizar cómo es o queremos que sea el sistema
- Especificar la estructura y comportamiento del sistema
- Proporcionan plantillas que guían la construcción del sistema
- Documentan las decisiones. [8]

2.3.3 Fases del ciclo de desarrollo que soporta UML

Cada diagrama puede ser usado con énfasis distinto en las fase de desarrollo: análisis, diseño e implementación, un diagrama cualquiera en una fase de tendrá un estudio lógico, cabe aclarar que aunque UML es orientado a objetos preferentemente, esto es útil en cualquier modelo tecnológico ya que es independiente de lenguajes de programación o tecnología determinada. [7]

2.3.4 Diagramas que ofrece el UML

2.3.4.1 Diagrama de Casos de Uso

Un caso de uso es una unidad coherente de funcionalidad, externamente visible proporcionada por una unidad del sistema y expresada por secuencias de mensajes intercambiados por la unidad de sistemas y uno o más actores (Ejemplo Figura 2.2). El propósito de un caso de uso es definir una pieza de comportamiento coherente, sin revelar la estructura interna del sistema. La definición de un caso de uso incluye todo el comportamiento que implica: Las líneas principales, las diferentes variaciones sobre el comportamiento normal, y todas las condiciones excepcionales, que pueden ocurrir con tal comportamiento, junto con la respuesta deseada. Desde el punto de vista de los usuarios estás pueden situaciones anormales. Desde el punto de vista de los sistemas son las variaciones adicionales que deben ser descritas y manejadas. [8]

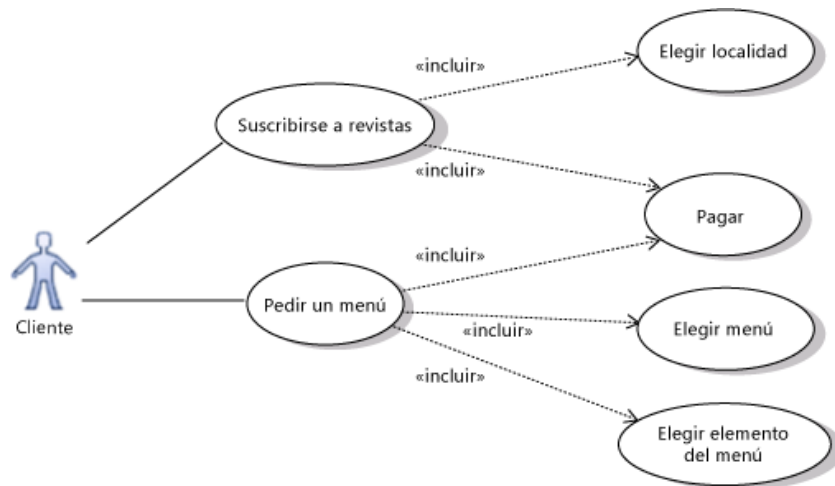


Figura 2.2 Ejemplo de Diagrama de Caso de Uso

Fuente: Propia.

2.3.4.2 Diagrama de Secuencia

Un diagrama de secuencia representa una interacción como un gráfico bidimensional. La dimensión vertical es el eje de tiempo que avanza hacia debajo de la página. La dimensión horizontal muestra los roles de clasificador que representan objetos individuales en la colaboración. Cada rol de clasificador se representa mediante una columna vertical-línea de vida. Durante el tiempo que existe un objeto, el rol se muestra por una línea discontinua. Durante el tiempo que dura una activación de un procedimiento en el objeto, la línea de vida se dibuja como una línea doble.

Se muestra un mensaje como una flecha desde la línea de vida de un objeto a la del otro. Las flechas se organizan en el diagrama en orden cronológico hacia abajo (Figura 2.3).

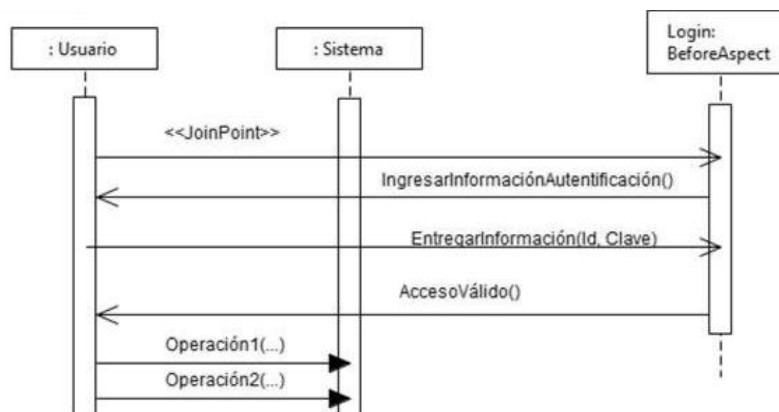


Figura 2.3 Ejemplo de Diagrama de Secuencia

Fuente: Propia.

2.3.4.3 Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividades es la notación para un gráfico de actividades. Incluye algunos símbolos especiales abreviados por conveniencia como nodos de acción, nodos de objeto y nodos de control (Figura 2.4). Estos símbolos pueden usarse en cualquier diagrama de estados, aunque mezclar la notación puede ser molesto. [8]

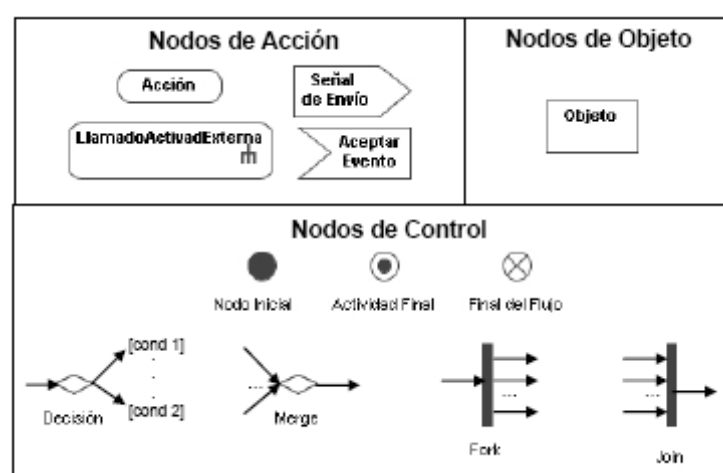


Figura 2.4 Símbolos para diagramas de actividades.

Fuente: [8]

2.4 Programación orientada a objetos

La programación Orientada a Objetos es una metodología que basa la estructura de los programas en torno a los objetos. Los lenguajes de POO ofrecen medios y herramientas para describir los objetos manipulados por un programa. Más que describir cada objeto individualmente, estos lenguajes proveen una construcción (Clase) que describe a un conjunto de objetos que poseen las mismas propiedades. [10]

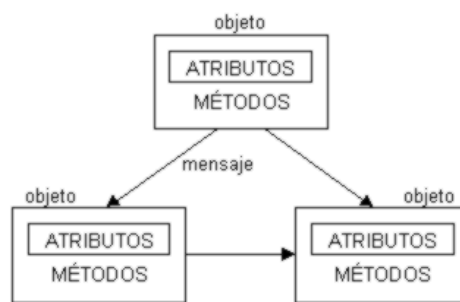


Figura 2.5 Programación Orientada a Objetos

Fuente: [10]

2.4.1 Objeto

Para el contexto del Enfoque Orientado a Objetos (EOO) un objeto es una entidad que encapsula datos (atributos) y acciones o funciones que los manejan (métodos).

2.4.2 Clase

La clase puede definirse como la agrupación o colección de objetos que comparten una estructura común y un comportamiento común. Todo objeto (también llamado instancia de una clase), pertenece a alguna clase.

Mientras un objeto es una entidad concreta que existe en el tiempo y en el espacio, una clase representa solo una abstracción.

2.4.3 Atributo

Un atributo es una característica de un objeto. Mediante los atributos se define información oculta dentro de un objeto, la cual es manipulada solamente por los métodos definidos sobre dicho objeto. Un atributo consta de un nombre y un valor.

2.4.4 Método

Son las operaciones (acciones o funciones) que se aplican sobre los objetos y que permiten crearlos, cambiar su estado o consultar el valor de sus atributos. Los métodos constituyen la secuencia de acciones que implementan las operaciones sobre los objetos.

2.4.5 Mensaje

Es la petición de un objeto a otro para solicitar la ejecución de alguno de sus métodos o para obtener el valor de un atributo público.

2.5 Modelo Cliente – Servidor

Cliente/Servidor es una arquitectura que separa el procesamiento entre clientes y servidores en una red. Los tres componentes esenciales del esquema son: los clientes (usualmente PCs), el servidor (donde reside por ejemplo la base de datos) y la red que transporta requerimientos y posteriormente datos. [9]

Con la llegada de Internet, se ha añadido una división más (al separar la interfaz de usuario de la aplicación). Lo cual permitirá a un servidor de aplicación ofrecer servicios al browser de la Web el cual es independiente de la aplicación. La lógica de la transacción y los componentes de administración de la base de datos permanecen en el mismo lugar. (Figura 2.6)

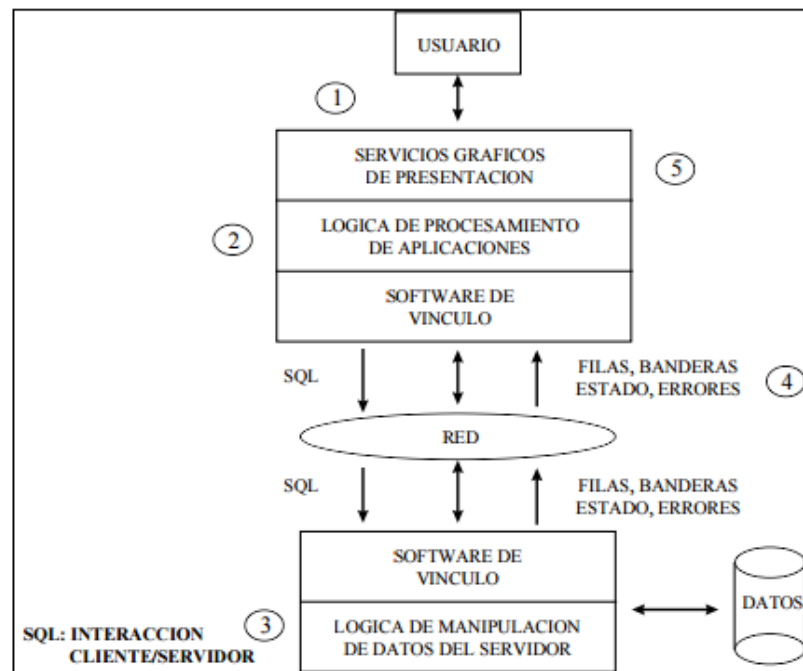


Figura 2.6 Capas de Modelo Cliente-Servidor

Fuente: Propia.

2.5.1 Cliente

El cliente es el proceso que permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor, se le conoce con el término front-end. [9]

Comúnmente el cliente es el quien maneja todas las funciones vinculadas con la manipulación y despliegue de datos, por lo que están desarrollados

sobre plataformas que permiten construir interfaces gráficas de usuario (GUI), además de poder acceder a los servicios distribuidos en cualquier parte de una red. Las funciones que el cliente puede manejar en resumen serian:

- Administrar la interfaz de usuario.
- Interactuar con el usuario.
- Procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones locales.
- Generar requerimientos de bases de datos.
- Recibir resultados del servidor.
- Formatear resultados.

2.5.2 Servidor

Es el proceso encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por él. Al proceso servidor se le conoce con el término back-end. [9]

Comúnmente el servidor es quien maneja todas las funciones vinculadas con la mayoría de las reglas del negocio y los recursos de datos. Las funciones que el servidor puede manejar en resumen serian:

- Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes.
- Procesar requerimientos de bases de datos.
- Formatear datos para transmitirlos a los clientes.
- Procesar la lógica de la aplicación y realizar validaciones a nivel de bases de datos.

2.5.3 Ventajas Cliente – Servidor

Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.

Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado. Cualquier elemento puede ser aumentado (o mejorado) en cualquier momento, o se pueden añadir nuevos nodos a la red (clientes y/o servidores).

Fácil mantenimiento: al estar distribuidas las funciones y responsabilidades entre varios ordenadores independientes, es posible reemplazar, reparar, actualizar, o incluso trasladar un servidor, mientras que sus clientes no se verán afectados por ese cambio (o se afectarán mínimamente). [9]

2.5.4 Desventajas Clientes - Servidor

- La congestión del tráfico ha sido siempre un problema en el paradigma de C/S. Cuando una gran cantidad de clientes envían peticiones simultáneas al mismo servidor, puede ser que cause muchos problemas para éste.
- Cuando un servidor está caído, las peticiones de los clientes no pueden ser satisfechas.
- El software y el hardware de un servidor son generalmente muy determinantes. Un hardware regular de un ordenador personal puede no poder servir a cierta cantidad de clientes. Normalmente se necesita

software y hardware específico, sobre todo en el lado del servidor, para satisfacer el trabajo.

- El cliente no dispone de los recursos que puedan existir en el servidor. Por ejemplo, si la aplicación es una Web, no podemos escribir en el disco duro del cliente o imprimir directamente sobre las impresoras sin sacar antes la ventana previa de impresión de los navegadores. [9]

2.6 Cuadro Comparativo de Tipo de Aplicaciones

A continuación, se muestra las diferencias que existen entre las aplicaciones nombradas anteriormente, señalando sus ventajas y desventajas.

Tabla 2

Tabla comparativa entre aplicación web y escritorio.

APLICACIONES WEB		APLICACIONES DE ESCRITORIO	
VENTAJAS	DESVENTAJAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Normalmente no se necesita instalar nada para usar el Software.			El Software debe Instalarse siempre en el pc del usuario.
	El aprovechamiento de los recursos de la maquina cliente se ve limitada debido a que se ejecuta en el navegador.	Aprovecha mayormente los recursos de la maquina en la cual se ejecuta.	
Las actualizaciones son de forma inmediata, se modifica el código			Se debe utilizar algún sistema de control de versiones para actualizar cada estación de trabajo y

<p>en el servidor y automáticamente todos los clientes cuentan con la nueva versión disponible.</p>			<p>en ocasiones actualizar de forma manual computador por computador.</p>
<p>Todo el código se ejecuta en el servidor devolviendo una respuesta en HTML</p>			<p>La mayoría del código se ejecuta en el pc del cliente y en muchas ocasiones ralentizando el rendimiento de este.</p>
<p>Una aplicación Web fácilmente puede ejecutarse en cualquier dispositivo que cuente con un navegador.</p>			<p>Una aplicación de escritorio no puede ejecutarse en cualquier dispositivo debido a su arquitectura.</p>
<p>Una aplicación Web es de forma automática multiplataforma, lo que permite su ejecución en varios sistemas operativos.</p>			<p>Para que una aplicación de escritorio será multiplataforma se debe tener en cuenta muchos factores, entre ellos el lenguaje de programación y las funciones que la aplicación valla a realizar.</p>

Fuente: Propia

2.6.1 Análisis de tipo de aplicaciones.

Por su parte en las aplicaciones web no hay que instalar nada, esta es una de las razones más fuertes, el usuario puede empezar a usar la aplicación de inmediato sin tener que esperar la descarga e instalación.

Eliminar las actualizaciones, este es un gran beneficio para los usuarios que no tienen que descargar una nueva versión del software y para el desarrollador que se asegura de que todos siempre usen la última versión.

Las personas que no están conectadas todo el tiempo, prefirieren tener el sistema instalado en sus ordenadores. Por otra parte, el manejo de los datos en la nube y la poca información ofrecida por las empresas sobre este asunto hace que las personas tomen las aplicaciones de escritorio como más seguras.

2.6.2 Elección de Aplicación: Entorno Web

Una aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente-servidor, donde tanto el cliente (navegador, explorador o visualizador) como el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (http) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones (Figura 2.7).

El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son los empleados en internet. Esos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el

intercambio de información entre distintos ordenadores. HTTP se sitúa en el nivel 7 (capa de aplicación) del modelo OSI. [12]

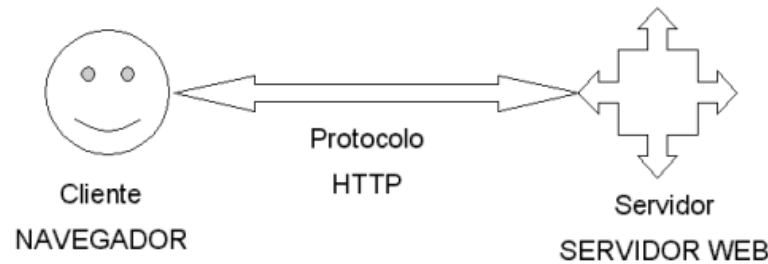


Figura 2.7 Esquema básico de una aplicación web

Fuente: [12]

2.7 Servidor Aplicaciones Web

Un servidor de aplicaciones es el elemento (software) que es capaz de traducir las instrucciones y además comunicar con otros servidores (como por ejemplo los servidores de bases de datos) para extraer información de la empresa que se necesita para resolver la petición. Los servidores de aplicaciones trabajan en conjunto con los servidores web para que el proceso se haga de forma transparente al usuario; es decir el usuario pide el servicio a través, normalmente, de su navegador y el servidor web atiende la petición y pide al servidor de aplicaciones la traducción de la aplicación contenida a fin mostrar al usuario el resultado de forma entendible por su navegador (es decir en formato HTML). [11]

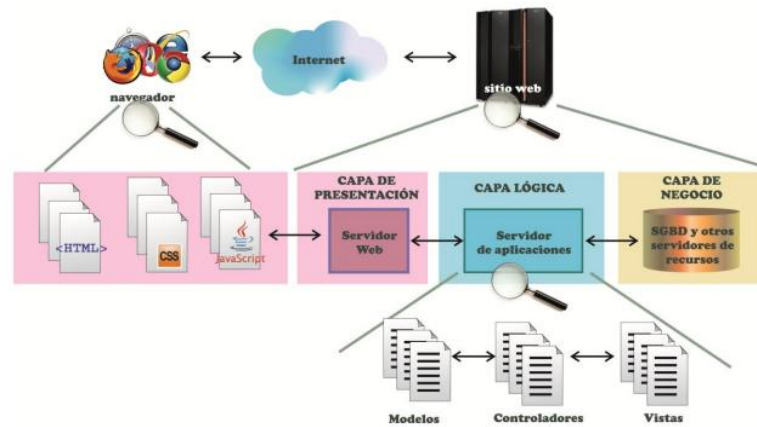


Figura 2.8 Arquitectura de un sistema de aplicaciones web

Fuente: [11]

2.8 Cuadro Comparativo de Gestores de Base de Datos



Tabla 3

Tabla comparativa de Gestores de Base de Datos.

SGBD	EMPRESA	LICENCIA	VENTAJAS	DESVENTAJAS	PLATAFORMAS	HERRAMIENTA
Oracle	Oracle Corporation	Privada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oracle es el motor de BD relacional más usado a nivel mundial ✓ Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde un PC hasta en una supercomputadora ✓ Oracle es la BD con orientación hacia Internet. ✓ Soporte de transacciones ✓ Estabilidad ✓ Soporte multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • El precio del producto y de sus licencias • Un Oracle mal configurado es potencialmente lento e inestable 	Microsoft Windows, Linux, Unix	Oracle Designer
MySQL	Sun Microsystem	Libre a nivel de usuario Privada para empresas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza pocos recursos ✓ Fácil configuración e instalación ✓ Múltiples motores de almacenamiento ✓ Agrupación de transacciones ✓ Replicación segura 	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene soporte • No permite el modo de autenticación local • No sincroniza los datos con otras bases de datos 	Microsoft Windows, Linux, Unix	MySQL Workbench
Microsoft SQL Server	Microsoft	Privada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gran facilidad de configuración e instalación ✓ Utiliza una extensión al SQL estándar, que se domina Transact SQL ✓ Seguridad: SQL permite administrar permisos a todos sus elementos ✓ Permisos a nivel de servidor, seguridad en tablas, permitir o denegar lectura, etc ✓ Ofrece una potente forma de unir SQL e Internet ✓ Consultas Jerárquicas con select from 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere gran memoria RAM para instalar y utilización de software • La relación calidad-precio está considerada por debajo de otros SGBD 	Microsoft Windows	Management Studio
PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group	Libre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gratis ✓ Conexión estable ✓ Permisos a nivel de columna ✓ Integridad transaccional ✓ Control de concurrencia ✓ Concurrencia ✓ El código fuente está disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere administradores capacitados • Lento en comparación con mysql, sql server y otros SGBD 	Microsoft Windows, MacOS, Linux, Unix.	Power Designer

Fuente: Propia

2.8.1 Análisis y Selección

Se realizó un análisis basado en el cuadro comparativo mostrado anteriormente, el cual contiene las características principales de cada gestor de bases de datos, así como sus ventajas, desventajas y otros criterios, los cuales nos ayudaron a elegir el gestor más adecuado según las necesidades del proyecto. Además, fue necesario tener en cuenta cuál es la herramienta sobre la cual se tiene mayor conocimiento y manejo, ya que es un criterio con mayor prioridad.

El gestor de base de datos que se eligió fue Microsoft SQL Server, principalmente por su potencia de procesamiento de consultas, además nos permite controlar, a través de sus ventajas de seguridad, la instancia en la que se encuentra la base de datos, asimismo, ofrece un modo muy sencillo para guardar copias de seguridad y restablecer las mismas en otro servidor, lo cual es necesario para la migración a la nube que requirió este proyecto.

2.9 El lenguaje SQL

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por los diferentes motores de bases de datos para realizar determinadas operaciones sobre los datos o sobre la estructura de los mismos. [13]

Es un lenguaje unificado, es utilizado por todos los tipos de usuarios, como puede ser un administrador de la misma base de datos, así, como el propio usuario final. El SQL es un lenguaje no procedimental esto quiere decir que el

usuario especifica *Qué* quiere, no *Cómo* ni *Dónde* conseguirlo. El SQL es relacionamente completo esto permite la realización de cualquier consulta de datos. [14]

El lenguaje SQL puede permitir:

- Consultar datos de la Base de Datos.
- Agregar, modificar y remover datos.
- Crear, modificar y remover estructuras de datos.
- Regular el acceso de datos.

SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones en éstos últimos. Es un lenguaje declarativo de "alto nivel" o "de no procedimiento", que gracias a su fuerte base teórica y su orientación al manejo de conjuntos de registros, y no a registros individuales, permite una alta productividad en codificación y la orientación a objetos. De esta forma una sola sentencia puede equivaler a uno o más programas que utilizas en un lenguaje de bajo nivel orientado a registro. [15]

2.10 Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos y se puede acceder a ella desde uno o varios programas. [16]

Previo a plantear una base de datos se debe establecer un proceso iniciando del mundo real, de tal manera plasmar esta realidad mediante una serie de datos. La

abstracción que se logra obtener del mundo real se denomina modelo conceptual y consta en un conjunto de elementos que definen perfectamente lo que se quiere modelar del mundo real en la base de datos

2.10.1 El modelo entidad-relación

EL modelo de datos entidad-relación (E-R) está basado en una percepción del mundo real consistente en objetos básicos llamados entidades y de relaciones entre estos objetos. Se desarrolló para facilitar el diseño de bases de datos permitiendo la especificación de un esquema de la empresa que representa la estructura lógica completa de una base de datos. El modelo de datos E-R es uno de los diferentes modelos de datos semánticos; el aspecto semántico del modelo yace en la representación del significado de los datos. El modelo E-R es extremadamente útil para hacer corresponder los significados e interacciones de las empresas del mundo real con un esquema conceptual. Debido a esta utilidad, muchas herramientas de diseño de bases de datos se basan en los conceptos del modelo E-R. [17]

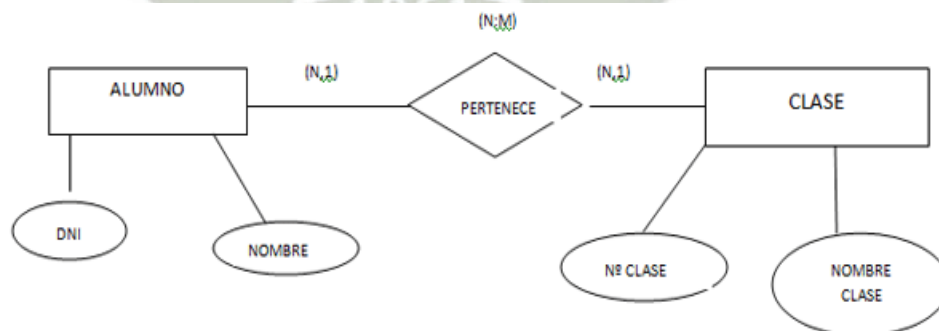


Figura 2.9 Ejemplo Modelo Entidad – Relación

Fuente: [17]

Conceptos Fundamentales

Entidad: Es una “cosa” u “objeto” en el mundo real que es distinguible de todos los demás objetos. Por ejemplo, cada persona en un desarrollo es una entidad. Una entidad tiene un conjunto de propiedades, y los valores para algún conjunto de propiedades pueden identificar una entidad de forma unívoca. Por ejemplo, el D.N.I. 4621820 identifica unívocamente una persona particular en la empresa.

Atributos. Los atributos describen propiedades que posee cada miembro de un conjunto de entidades. La designación de un atributo para un conjunto de entidades expresa que la base de datos almacena información similar concerniente a cada entidad del conjunto de entidades; sin embargo, cada entidad puede tener su propio valor para cada atributo.

Dominio: Un dominio es el conjunto de valores que puede tomar cada uno de los atributos.

Tabla: Organización de los datos en forma de filas y columnas. Cada fila se llama tupla, y cada columna dentro de una tupla corresponde al valor de un atributo para esa tupla.

Relación: Asociación entre entidades. Por ejemplo, un "alumno" "tiene" una "asignatura".

Tabla relacional: Es una tabla que debe cumplir las siguientes características:

- Cada fila debe ser única.
- Cada columna debe ser única.
- Los valores de las columnas deben pertenecer al dominio de cada atributo.
- Debe tener un solo tipo de fila, cuyo formato está definido por el esquema de la tabla o relación.
- El valor de la columna para cada fila debe ser único.

2.10.2 Normalización

La normalización es una técnica que se utiliza para crear relaciones lógicas apropiadas entre tablas de una base de datos. La normalización se adoptó porque el viejo estilo de poner todos los datos en un solo lugar, como un archivo o una tabla de la base de datos, era ineficiente y conducía a errores de lógica cuando se trataba de manipular los datos.

La normalización es el proceso mediante el cual se transforman datos complejos a un conjunto de estructuras de datos más pequeñas, que además de ser más simples y más estables, son más fáciles de mantener. [19]

2.11 Mapeo Objeto Relacional

El mapeo objeto-relacional es una técnica de programación para convertir datos del sistema de tipos utilizado en un lenguaje de

programación orientado a objetos al utilizado en una base de datos relacional. En la práctica esto crea una base de datos virtual orientada a objetos sobre la base de datos relacional.

Esto posibilita el uso de las características propias de la orientación a objetos (esencialmente la herencia y el polimorfismo). Las bases de datos relacionales solo permiten guardar tipos de datos primitivos (enteros, cadenas de texto, etc.) por lo que no se pueden guardar de forma directa los objetos de la aplicación en las tablas, sino que estos se deben de convertir antes en registros, que por lo general afectan a varias tablas. En el momento de volver a recuperar los datos, hay que hacer el proceso contrario, se deben convertir los registros en objetos. Es entonces cuando ORM cobra importancia, ya que se encarga de forma automática de convertir los objetos en registros y viceversa, simulando así tener una base de datos orientada a objetos

2.11.1 Microsoft Entity Framework

Microsoft indica “Microsoft ADO.NET Entity Framework es un marco de trabajo O/RM que permite a los desarrolladores trabajar con datos relacionales como objetos, lo que elimina la necesidad de escribir la mayoría del código de acceso a datos. Utilizando Entity Framework, los desarrolladores pueden hacer consultas, recuperar y manipular datos como objetos. La implementación de Entity Framework, ofrece servicios como el seguimiento de cambios, la resolución de la identidad, la carga diferida, y la traducción de consulta para que los desarrolladores pueden centrarse en su

lógica de negocio específico de la aplicación en lugar de los fundamentos de acceso a datos”. [18]

Es útil en 3 escenarios: En primer lugar, si ya tiene la base de datos existente o se desea diseñar su base de datos antes que otras partes de la aplicación. En segundo lugar, desea concentrarse en sus clases de dominio y luego crear la base de datos de sus clases de dominio. En tercer lugar, se desea diseñar el esquema de base de datos en el diseñador visual y luego crear la base de datos y clases.

La siguiente figura ilustra los escenarios anteriores.

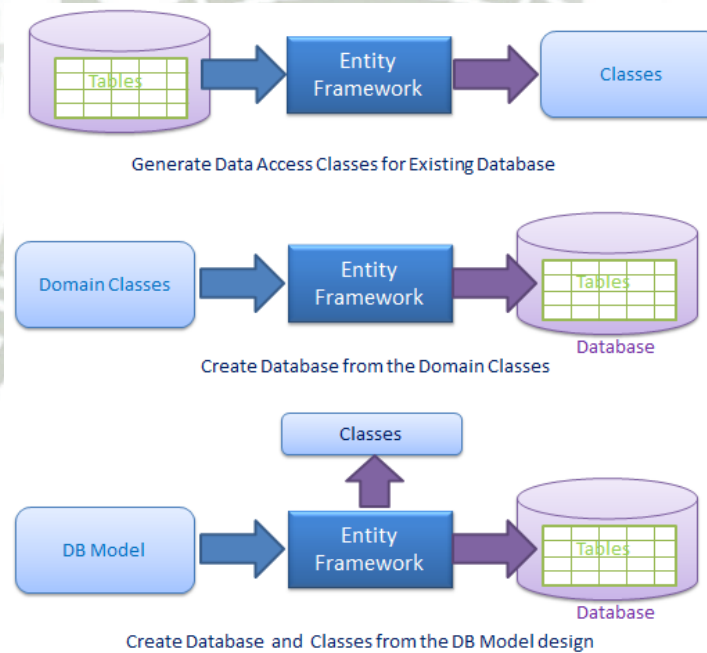


Figura 2.10 Ejemplo Modelo Entidad – Relación

Fuente: [18]

2.12 Cuadro Comparativo de Lenguajes de Programación

Tabla 4

Tabla comparativa de Lenguajes de Programación

Lenguaje	Características	Fortalezas	Debilidades
PHP	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado para generar páginas web dinámicas Se ejecuta en el servidor Los usuarios no pueden ver el código PHP únicamente reciben en sus navegadores código HTML Las páginas que genera son visibles para prácticamente cualquier navegador y computadora o dispositivos móviles que pueda interpretar el HTML. No se necesita la instalación de PHP en el lado del cliente. Versiones reciente permiten la POO Lenguaje de alto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> Su sintaxis es muy similar a otros lenguajes Fácil Es un lenguaje muy popular tiene una comunidad muy grande Rápido Multiplataforma Maneja base de datos Bastante documentado Libre y gratuito. Varias funciones No requiere definición de variables 	<ul style="list-style-type: none"> Necesita un servidor para funcionar La POO es deficiente para aplicaciones grandes Todo el trabajo se realiza en el servidor y mucha información o solicitudes pueden ser ineficiente.
ASP.NET	<ul style="list-style-type: none"> Sucesor de ASP Creada por Microsoft De paga Orientado a objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Controles de usuarios y personalizados Fácil mantenimiento Incremento en velocidad Mayor seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor consumo de recursos
Python	<ul style="list-style-type: none"> Permite la creación de todo tipo de programas incluso sitios web No requiere de compilación es un código interpretado 	<ul style="list-style-type: none"> Libre y código fuente abierto Lenguaje de propósito general Multiplataforma Orientado a objetos Portable 	<ul style="list-style-type: none"> Los lenguajes interpretados suelen ser relativamente lentos

JavaScript	<ul style="list-style-type: none"> • Es un lenguaje interpretado • Es similar a java • Es orientado a objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los script tiene capacidad limitada por razones de seguridad • Se ejecuta del lado del cliente • Lenguaje de scripting seguro y fiable 	
C++	<ul style="list-style-type: none"> • Orientado a objetos • Rápido 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal para sistemas robustos • IDEs de desarrollo son DEV C++, BORLAND C, TURBO C • Es multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • No soporta creación de aplicaciones web • Complejo visualmente
C#	<ul style="list-style-type: none"> • Está orientado a objetos • Esta estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma net. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desempeña de forma plena en los sistemas operativos Windows. • Sintaxis más en comparación con C y C++ • Posibilidad de realizar aplicaciones web, de escritorio y móviles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere un mínimo de 4 gb para su instalación.
Java	<ul style="list-style-type: none"> • Es orientado a objetos • Multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser orientado a objetos permite su modularización • Permite la creación de aplicaciones de escritorio Tiene soporte a desarrollo de aplicaciones móviles y web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un lenguaje interpretado así que es relativamente lento en comparación con otros lenguajes

Fuente: Propia

2.12.1 Análisis y Elección

El lenguaje de programación debe ser universal. Es decir, cualquier problema debe tener una solución que puede ser programada en el lenguaje y dicha solución ser implementada en cualquier computador. Este requisito es uno de los más fuertes y pocos lenguajes lo poseen. Uno de ellos es el lenguaje es C# que puede desempeñarse en diferentes

plataformas, entre ellas .NET. Es fruto de una evolución que partió con el nacimiento de C, que era un lenguaje en el que se trabajaba con programación estructurada, luego apareció C++ que ya permitía la programación orientada a objetos, y por último la evolución dio lugar a C#. Este último coge lo mejor de diferentes lenguajes de programación como C++, Visual Basic, Java o Delphi combinando todas sus funcionalidades, dando como resultado un lenguaje que combina a partes iguales potencia y sencillez. De este modo, además facilita la migración de los programadores de estos otros lenguajes a C#. En definitiva se trata de un lenguaje moderno, intuitivo y muy eficiente, que mejora la productividad en el desarrollo de software. Además es el lenguaje de la plataforma .NET con más y mejores ejemplos; es más, la propia plataforma fue desarrollada con este lenguaje. Fue por eso que se eligió C# como lenguaje de programación a usarse en el proyecto.

2.13 Lenguaje de programación C#

C# (leído en inglés "C Sharp" y en español "C Almohadilla") es un lenguaje de propósito general diseñado por Microsoft para su plataforma .NET.

La sintaxis y estructuración de C# es muy similar a la C++, ya que la intención de Microsoft con C# es facilitar la migración de códigos escritos en estos lenguajes a C# y facilitar su aprendizaje a los desarrolladores habituados a ellos.

C# es un lenguaje de programación que toma las mejores características de lenguajes preexistentes como Visual Basic, Java o C++ y las combina en uno solo. El hecho de ser relativamente reciente no implica que sea inmaduro, pues

Microsoft ha escrito la mayor parte de la BCL (Biblioteca de Clases Base) usándolo, por lo que su compilador es el más depurado y optimizado de los incluidos en el .NET Framework SDK. [19]

2.13.1 Ventajas del lenguaje C#

El lenguaje de programación C# ofrece las siguientes ventajas:

Declaraciones en el espacio de nombres: al empezar a programar algo, se puede definir una o más clases dentro de un mismo espacio de nombres.

Tipos de datos: en C# existe un rango más amplio y definido de tipos de datos que los que se encuentran en C, C++ o Java.

Atributos: cada miembro de una clase tiene un atributo de acceso del tipo público, protegido, interno, interno protegido y privado.

Pase de parámetros: aquí se puede declarar a los métodos para que acepten un número variable de parámetros. De forma predeterminada, el pase de parámetros es por valor, a menos que se use la palabra reservada ref, la cual indica que el pase es por referencia.

Métodos virtuales y redefiniciones: antes de que un método pueda ser redefinido en una clase base, debe declararse como virtual. El método redefinido en la subclase debe ser declarado con la palabra override.

Propiedades: un objeto tiene intrínsecamente propiedades, y debido a que las clases en C# pueden ser utilizadas como objetos, C# permite la declaración de propiedades dentro de cualquier clase.

Inicializador: un inicializador es como una propiedad, con la diferencia de que en lugar de un nombre de propiedad, un valor de índice entre corchetes se utiliza en forma anónima para hacer referencia al miembro de una clase.

Control de versiones: C# permite mantener múltiples versiones de clases en forma binaria, colocándolas en diferentes espacios de nombres. Esto permite que versiones nuevas y anteriores de software puedan ejecutarse en forma simultánea. [19]

2.13.2 Desventajas del Lenguaje C#

Entre las desventajas que se encuentran en el uso de este lenguaje de programación tenemos:

- Se necesita conseguir una versión reciente de Visual Studio .NET.
- Los requerimientos mínimos del sistema para poder trabajar adecuadamente tales como contar con Sistema Operativo Windows NT 4 o superior, espacio disponible en disco duro de 4 Gb como mínimo.

2.14 Lenguaje HTML

HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje utilizado en Internet para definir las páginas del World Wide Web. Los ficheros HTML son ficheros de texto puramente ASCII, que pueden ser escritos con cualquier editor

básico, tal como Notepad en Windows o vi en Unix. También se pueden utilizar procesadores de texto más complicados como Microsoft Word, pero en este caso hay que asegurarse que el fichero es guardado en disco como "text only". En este fichero de texto se introducen unas marcas o caracteres de control llamadas TAGs (en esto, HTML se parece a los primeros procesadores de texto), que son interpretadas por el browser. Cuando éste lee un fichero ASCII con extensión *.htm o *.html interpreta estas TAGs y formatea el texto de acuerdo con ellas.

[21]

2.14.1 Ventajas del lenguaje HTML

Se puede decir que HTML es un lenguaje sencillo, eficiente, universal, es hipertexto e hipermedia, es accesible, sus archivos ocupan poco espacio en disco; fácil de interpretar y de enviar a través de las redes.

- Es el lenguaje de formateo para los navegadores web.
- Es fácil de entender y utilizar
- Su uso es muy extendido

2.14.2 Desventajas del Lenguaje HTML

- No tiene semántica. Uso de etiquetas con nombres diferentes.
- Tiene un costoso mantenimiento de las páginas
- No tiene estándares comunes.
- Solo tiene hiperenlaces simples (XML puede tener de 1 a n enlaces).

2.15 Lenguaje CSS

CSS es la abreviatura de Cascade Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada) y se trata de un lenguaje de texto que se incrusta en las páginas web

para modificar el formato de la página. Actúa sobre HTML haciendo que las etiquetas HTML se muestren en el navegador con el formato que se indique.

Es capaz de actuar sobre todas las etiquetas del mismo tipo o sobre unas concretas.

Se puede almacenar en un archivo aparte que después se puede usar para varias páginas a la vez. De modo que, si cambiamos algo en el estilo, al instante se reflejará en todas las páginas. [22]

2.16 Cuadro Comparativo de Entornos de Desarrollo C#

Tabla 5

Tabla comparativa de Entornos de Desarrollo

Características	MonoDevelop	SharpDevelop	Visual Studio Express
Autocompletar Código	Si	Si	Si
Iluminación en código	Si	Si	Si
Diseño Windows Form	No	No	Provee un diseño desarrollador
Diseño WPF	Si	Si	Si
Cobertura de Código	Si	Si	No
Unidad de Testeo	Si	No	No
Lenguajes de Programación	C#, C++, VB.NET, Boo, F#.	C#, C++, VB.NET, Boo, F#, IronPython, IronRuby	C#, C++, VB.NET, JavaScript (IronPython y IronRuby is compatible con Visual Studio 2010)
Desarrollo Móvil	No	No	Si
Desarrollo Aplicaciones Nube	No	No	Si
Perfilado	Si	Si	No
Documentación de Ayuda	No	No	Si
Complementos de Ayuda	Si	Si	No
Firmas PInvoke	Si	Si	No
Expresiones de Testeo	No	Si	No
Vista de clases	Si	Si	Si
Explorador de Soluciones	Si	Si	Si

Formato de Proyectos	MSBuild	MSBuild	MSBuild
Referencias Web	Si	Si	Si
Refactorización	Renombrar, Extraer método, eliminar las importaciones no utilizadas	Renombrar, Extraer método.	Renombrar, Extraer método.
"Ir a definición"	Si	Si	Si
Encontrar Referencias	Si	Si	Si
Generación de código	Si. No tan desarrollado como visual studio.	Si. No tan desarrollado como visual studio.	Si
Buscador de Objetos	No	No	Si
Explorador de Base de Datos	Si	Si	Si

Fuente: Propia

2.16.1 Análisis y Elección de Entorno de Desarrollo

Visual Studio es el entorno de desarrollo más utilizado en mundo de la programación, es un completo IDE extensible y gratuito para crear aplicaciones modernas para Windows, Android e iOS, además de aplicaciones web y servicios en la nube. No hay que dejar de lado a SharpDevelop y MonoDevelop que tiene características similares entre sí y con visual Studio, pero que se diferencian por no tener casi complementos de desarrollo y de ayuda que proveen al desarrollo de mejores herramientas para su proyecto. Para el entorno de desarrollo de Visual Studio podemos encontrar sus contras y beneficios:

VENTAJAS

La facilidad del lenguaje permite crear aplicaciones para windows en muy poco tiempo. En otras palabras, permite un desarrollo eficaz y menor inversión tanto en tiempo como en dinero

Permite generar librerías dinámicas de forma activa, mediante una reconfiguración en su proceso de colección o codificación.

DESVENTAJAS

No existe forma alguna de exportar el código a otras plataformas diferentes a windows. Los ejecutables generados son relativamente lentos en VISUAL BASIC 6.0 y anteriores. Por efecto permite la programación sin declaración de variables. Su lenguaje no distingue entre mayúsculas y minúsculas como se hace en C++.

2.17 Metodología Ágil

Las metodologías ágiles de desarrollo están especialmente indicadas en proyectos con requerimientos poco definidos o cambiantes. Estas metodologías se aplican bien en equipos pequeños que resuelven problemas concretos, lo que no está reñido con su aplicación en el desarrollo de grandes sistemas, ya que una correcta modularización de los mismos es fundamental para su exitosa implantación. Dividir el trabajo en módulos abordables minimiza los fallos y el coste. Las metodologías ágiles presentan diversas ventajas, entre las que podemos destacar:

- Capacidad de respuesta a cambios de requerimientos a lo largo del desarrollo
- Entrega continua y en plazos breves de software funcional
- Trabajo conjunto entre el cliente y el equipo de desarrollo
- Importancia de la simplicidad, eliminando el trabajo innecesario
- Atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño
- Mejora continua de los procesos y el equipo de desarrollo [23]

2.17.1 Fases

Son 5 fases las que definen el ciclo de desarrollo ágil:

1. **Concepto:** Se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo.
2. **Especulación:** en esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcarán el desarrollo del producto, tales como costes y agendas. Se construirá el producto a partir de las ideas principales y se comprueban las partes realizadas y su impacto en el entorno. Esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en:
 - Desarrollar y revisar los requerimientos generales.
 - Mantener la lista de las funcionalidades que se esperan.
 - Plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto.
3. **Exploración:** Se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especulación.
4. **Revisión:** El equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.
5. **Cierre:** Se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados “mantenimiento”, que hará que el producto final se acerque al producto final deseado.



Figura 2.11 Ciclo de desarrollo Ágil

Fuente: [24]

2.17.2 Comparativa de metodologías ágiles

Las principales diferencias de una Metodología Ágil respecto de las Metodologías Tradicionales se enumeran en la figura 2.11, la cual, recoge estas diferencias que no se refieren sólo al proceso en sí, sino también al contexto de equipo y organización que es más favorable a cada uno de estas filosofías de procesos de desarrollo de software.

MODELOS TRADICIONALES	ETAPA	MODELOS AGILES
Planificación predictiva y "aislada".	Análisis de requerimientos.	Planificación adaptativa: Entregas frecuentes + colaboración del cliente.
	Planificación.	
Diseño flexible y extensible + modelos + Documentación Exhaustiva.	Diseño.	Diseño simple: documentación mínima + focalizado en la comunicación.
Desarrollo individual con roles y responsabilidades estrictas.	Codificación.	Transferencia de conocimiento: programación en pares + conocimiento colectivo.
Actividades de control: orientado a los hitos + gestión mini proyectos.	Pruebas.	Liderazgo – Colaboración: empoderamiento + auto – organización.
	Puesta en producción.	

Figura 2.12 Comparativa de metodologías tradicionales vs metodologías ágiles

Fuente: [24]

Existen variadas metodologías ágiles, cada una pensada para diferentes escenarios, a continuación, se muestra en la tabla la comparativa entre las metodologías ágiles más utilizadas:

Tabla 6

Tabla Comparativa de metodologías ágiles

Características	XP	Scrum	FDD	Crystal
Enfoque de desarrollo	Iterativo y desarrollo incremental	Iterativo y desarrollo incremental	Iterativo	Desarrollo incremental
Periodo de tiempo de iteración recomendada	Una a seis semanas	Dos a cuatro semanas	Dos días a dos semanas	Dependiendo del método del equipo
Equipo de proyecto	Pequeño equipo menor a 20 miembros	Todos los tamaños	Muchos miembros.	Todos los tamaños. Dependiendo del método del equipo
Comunicación en equipo	Informal. Reuniones diarias	Informal. Reuniones diarias	Basado en documentos	Informal. Cara a cara
Tamaño del proyecto	Pequeños proyectos.	Todo tipo de proyectos.	Proyectos complejos.	Todo tipo de proyectos.
Implicación con el cliente	Implica al cliente.	Cliente asume rol de dueño del proyecto.	Cliente está implicado solo con los reportes.	Cliente está implicado solo con los reportes.
Documentación del proyecto	Solo documentación básica.	Solo documentación básica.	La documentación es importante.	Solo documentación básica.
Especialidades	TDD, historias del usuario,	Sprint, productos, historial, especialistas en scrum.	Diagramas UML.	Métodos adaptables, todo tipo de proyectos y de cualquier

				tamaño.
Ventajas	Espacios abiertos, cliente como parte del equipo, practicas bien definidas, retroalimentación.	Alto nivel de comunicación y colaboración.	Reportes y documentación de cada tarea.	Metodología que se ajusta al tamaño y tipo del proyecto
Desventajas	Documentación ligera, falta de disciplina, la presencia del cliente es obligatoria.	Documentación ligera y pobre control sobre el proyecto.	Escasos métodos de documentación.	Coordinación debe ser más eficiente en cuanto más grande sea el proyecto y equipo.

Fuente: Propia

2.17.3 Metodología Scrum

Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llamarán “Sprints”. [24]

Scrum gestiona estas iteraciones a través de reuniones diarias, uno de los elementos fundamentales de esta metodología.

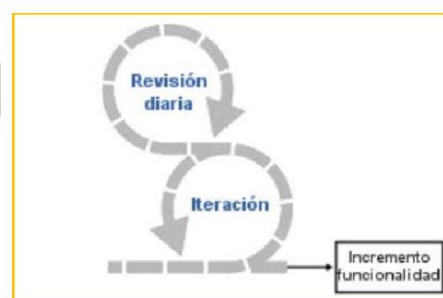


Figura 2.13 Ciclo Principal de Scrum

Fuente: [24]

2.17.3.1 Componentes Scrum

Para entender todo el proceso de desarrollo del Scrum, se describirá de forma general las fases y los roles. Estas fases y roles se detallarán de forma más concisa más adelante. Scrum se puede dividir de forma general en 3 fases, que podemos entender como reuniones. Las reuniones forman parte de los artefactos de esta metodología junto con los roles y los elementos que lo forman.

- **Reuniones**

Planificación del Backlog: Se definirá un documento en el que se reflejarán los requerimientos del sistema por prioridades. En esta fase se definirá también la planificación del Sprint 0, en la que se decidirá cuáles van a ser los objetivos y el trabajo que hay que realizar para esa iteración. Se obtendrá además en esta reunión un Sprint Backlog, que es la lista de tareas y que es el objetivo más importante del Sprint.

Seguimiento del Sprint: En esta fase se hacen reuniones diarias en las que las 3 preguntas principales para evaluar el avance de las tareas serán:

- ¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?
- ¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?
- Inconvenientes que han surgido y qué hay que solucionar para poder continuar

Revisión del Sprint: Cuando se finaliza el Sprint se realizará una revisión del incremento que se ha generado. Se presentarán los

resultados finales y una demo o versión, esto ayudará a mejorar el feedback con el cliente.

- **Roles**

Las personas que están comprometidas con el proyecto y el proceso de Scrum.

- ✓ **Product Owner:** Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto. Se encarga de escribir las ideas del cliente, las ordena por prioridad y las coloca en el Product Backlog.

- ✓ **Scrum Master:** Es el encargado de comprobar que el modelo y la metodología funciona. Eliminará todos los inconvenientes que hagan que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores.

- ✓ **Equipo De Desarrollo:** suele ser un equipo pequeño de unas 5-9 personas y tienen autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo. Está involucrado en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog.

Los que no son parte del proceso de Scrum, pero están involucrados en el proyecto.

- ✓ **Usuarios:** Es el destinatario final del producto.

- ✓ **Stakeholders:** Las personas a las que el proyecto les producirá un beneficio. Participan durante las revisiones del Sprint.
- ✓ **Managers:** Toma las decisiones finales participando en la selección de los objetivos y de los requerimientos. [24]

2.18 Metodología SWEBOK

SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) es una guía que describe el conocimiento que existe de la disciplina de la ingeniería del software. Comenzó a elaborarse en 1998, liderado por la IEEE Computer Society, quien pensó que era necesario para “convertir a la ingeniería del software en una disciplina legítima y una profesión reconocida” [25]. El material de ésta guía, reconocido como perteneciente a la Ingeniería del software está organizado en las 10 áreas de conocimiento (AC) enumeradas en la Tabla 4.

Tabla 7

Áreas de conocimiento del SWEBOK

Requerimientos del software
Diseño del software
Construcción del software
Pruebas del software
Mantenimiento del software
Gestión de la configuración del software
Gestión en la ingeniería del software
Métodos y Herramientas de la ingeniería del software
Calidad del software

Fuente: [26]

2.18.1 Objetivos SWEBOK

La guía al cuerpo de conocimiento de ingeniería del software se estableció con los siguientes 5 objetivos:

1. Promover una visión consistente de la ingeniería del software en el mundo.
2. Clarificar la situación y definir fronteras de la ingeniería del software con respecto a otras disciplinas como la informática, gestión de proyectos, ingeniería informática y matemáticas.
3. Caracterizar los contenidos de la disciplina de la ingeniería del software.
4. Proporcionar al cuerpo de conocimiento de la ingeniería del software con los temas de interés.
5. Proporcionar una base para el desarrollo planes de estudio, certificaciones individuales y materiales para licencias. [26]

2.19 Emergencias Obstétricas

Una Emergencia Obstétrica es aquella situación urgente que pone en peligro inmediato la vida de la gestante y o su bebe. Una Emergencia Obstétrica es una situación crítica de riesgo vital inminente en la que la vida puede estar en peligro por la importancia o gravedad de la condición si no se toman medidas inmediatas. [27]

2.19.1 Clave Roja

Es una estrategia que busca disminuir la mortalidad materna producida por hemorragia post parto y post aborto en gestantes, mediante la

estandarización de procedimientos en el manejo inmediato de esta entidad en emergencia y centro obstétrico. [27]

2.19.2 Clave Amarilla

Abarca todo caso de sepsis severa o shock séptico durante el embarazo, parto y puerperio. En todo caso de aborto con antecedente de maniobras abortivas y en todo caso de puérpera con infección generalizada. [27]

2.19.3 Clave Azul

Forma parte de una estrategia que pretende disminuir la mortalidad materna producida por la enfermedad hipertensiva del embarazo (pre-eclampsia, eclampsia) mediante la estandarización de procedimientos en el manejo inmediato. [27]

2.20 Escenarios o Casos Clínicos

Un caso clínico es la descripción ordenada tanto de los acontecimientos que ocurren a un paciente en el curso de una enfermedad como de los datos complementarios proporcionados por los procedimientos diagnósticos, el curso del razonamiento clínico, la conclusión diagnóstica, el tratamiento empleado y la evolución del enfermo. [28]

Un caso clínico es una exposición detallada de los síntomas, signos médicos, diagnóstico, tratamiento y el seguimiento de un paciente. El informe de un caso clínico puede contener un perfil demográfico del paciente, y suele describir su situación sociocultural.

CAPITULO 3: ANALISIS Y DEFINICION DE REQUERIMIENTOS

El propósito fundamental de este capítulo es identificar y definir los requerimientos, lo cual permitirá guiar el desarrollo del sistema a diseñar durante el ciclo de vida, para lo cual se seguirá el enfoque en “cascada” de la Ingeniería de Software que establece los siguientes pasos; Análisis, Diseño, Desarrollo, Prueba e Implantación. La ingeniería de Software, como cualquier ingeniería, requiere modelar tanto el problema como sus posibles soluciones.

Los modelos ayudan a determinar qué información es requerida y qué datos son necesarios recoger para obtener esa información, adicionalmente la abstracción y el rigor de los modelos, permite usar los modelos como medios para especificar, analizar y evaluar propiedades del producto.

Para capturar los requerimientos de manera eficaz y construir el sistema correctamente se requiere un sólido conocimiento del contexto donde se ubique la problemática, para lo cual es necesario elaborar un modelo de la situación actual que permita conocer el proceso.

Luego plantear como requerimientos los cambios o mejoras que se desean y establecer así las especificaciones de esos cambios, igualmente estudiar la factibilidad de llevar a cabo el proyecto.

3.1 Análisis de la situación actual

La Facultad de Obstetricia y Puericultura, de la UCSM, fue creada en el año 1977 y desde entonces tiene como objetivo Formar profesionales en Obstetricia y Puericultura de alto nivel. Actualmente son 2 asignaturas relativas a la enseñanza de Emergencias Obstétricas los Cursos Obstetricia Patológica I y

Obstetricia Patológica II a cargo de profesionales médicos gineco-obstetras.

Las clases teóricas de los Cursos de Obstetricia Patológica son de 3 horas semanales y las clases prácticas de 4 horas semanales en campos clínicos Hospitales nivel II y III del Ministerio de Salud y Essalud. La evaluación teórica es a través de la aplicación de varios instrumentos como son pruebas escritas, seminarios, exposiciones. Las clases prácticas son evaluadas en los campos clínicos con pacientes reales en la aplicación de protocolos de atención ya estandarizados a través de las Guías Internacionales de JHPiego de la Universidad John Hopkins (EU) y del Ministerio de Salud (Normas).

Existen modelos anatómicos que son utilizados por docentes y estudiantes en las diferentes asignaturas de la especialidad. Se ha observado en varias oportunidades y por lo manifestado por egresados de la FOP, debido a que la formación en Obstetricia Patológica fue limitada por el acceso a pacientes con algún riesgo que limita nuestro ejercicio profesional pero que pueden presentarse casos de emergencia que se deben resolver es que necesitamos nuevas formas de abordaje de la enseñanza de éstos tópicos. A la fecha NO existe una enseñanza basada en uso de tecnologías informáticas de éstas asignaturas lo que podría ser un instrumento valiosísimo en campo para impulsar y profundizar las formas de actuación en escenarios que pudieran presentarse.

3.2 Definición de requerimientos del sistema

Esta actividad incluye la determinación de los requerimientos generales para la solución del problema, mediante una serie de sesiones de trabajo con los usuarios participantes, en las que se recopilará la información de procesos de

emergencias obstétricas y otros requerimientos que serán explicadas a los realizadores del sistema. Una vez finalizadas, se analiza la información obtenida definiendo los requerimientos y sus prioridades, que se añaden a un catálogo que servirá para el estudio y valoración de la solución web propuesta.

3.2.1 Adquisición de requerimientos

La adquisición de requerimientos consiste en obtener la información correcta, la mayor posible y que sea adecuada. Es por ello que el proceso debe estar constantemente controlado, para lo cual, es necesario descomponerlas en las siguientes etapas:

- **Identificación de usuarios especialistas (UE):** En el presente proyecto se trabajó con la participación de dos UE, de quienes prevaleció la opinión ante cualquier discrepancia que pudiese existir durante el desarrollo del proceso, participaron como UE:
 - Dra. Obst. Jannet Escobedo Vargas – Facultad de Obstetricia - Universidad Católica Santa María
 - Ing. José Sulla Torres - Programa Profesional Ingeniería de Sistemas - Universidad Católica Santa María

- **Primeras reuniones y evaluación de la viabilidad:** Son las reuniones iniciales que se llevaron a cabo con los UE y posibles usuarios del prototipo con el objetivo de determinar los requerimientos funcionales de la solución web, las necesidades de los usuarios, o lo que esperan del mismo. Por otro lado determinar si la solución web es viable al problema. (ver Anexo 1)

Se registró información general, no de detalle, para conocer la terminología del contexto. Se obtuvo la visión general y sobre todo se interpretó el concepto del problema.

- **Extracción de información:** se estudió la documentación existente, con el objetivo de aprender sobre el dominio del problema. Este período de preparación permitió ganar tiempo para enfocarse en iniciar el desarrollo de la solución propuesta.
- **Educación de información a partir de los UE:** en esta etapa se interactuó con el UE, para construir un sistema en base a sus conocimientos acerca del problema. Se llevaron a cabo las siguientes etapas. *Interrogatorios iniciales*, para obtener la visión general del problema y entender el alcance del mismo a pequeña escala. *Investigación profunda*, para obtener una visión de bajo nivel del contexto, para comprender el verdadero proceso de la tarea que desempeñan los UE en la solución del problema.

3.2.2 Identificación de actores

El sistema desarrollado fue diseñado para dos tipos de actores: **1) Usuario**, con identificación y contraseña únicas para acceso a la aplicación web, **2) Administrador**, el cuál debe ser operado por un usuario experimentado (usuario especialista) quien utiliza todas las funciones del sistema para ingreso de nueva información, genere el banco de pruebas o exámenes, y otros privilegios que se denota en la tabla 5.

Tabla 8

Privilegios de actores.

	<i>Usuario</i>	<i>Administrador</i>
<i>Gestión Usuarios (crear, modificar, eliminar)</i>		X
<i>Gestión Procesos de Emergencia (crear, modificar, eliminar)</i>		X
<i>Gestión Evaluaciones (crear, modificar, eliminar)</i>		X
<i>Reportes</i>		X
<i>Rendir Evaluaciones</i>	X	
<i>Consulta de Emergencias</i>	X	X

Fuente: Propia

3.3 Catalogación de requerimientos

Se analizó la información obtenida en las sesiones de trabajo para la Identificación de Requisitos, definiendo y catalogando los requisitos (funcionales y no funcionales) que debe satisfacer el sistema, indicando sus prioridades. (Ver Anexo 3)

3.3.1 Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales se refieren a las consultas, procedimientos y/o actividades necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto. A continuación se muestran en la figura 3.1, los requisitos funcionales del sistema para plataforma web.

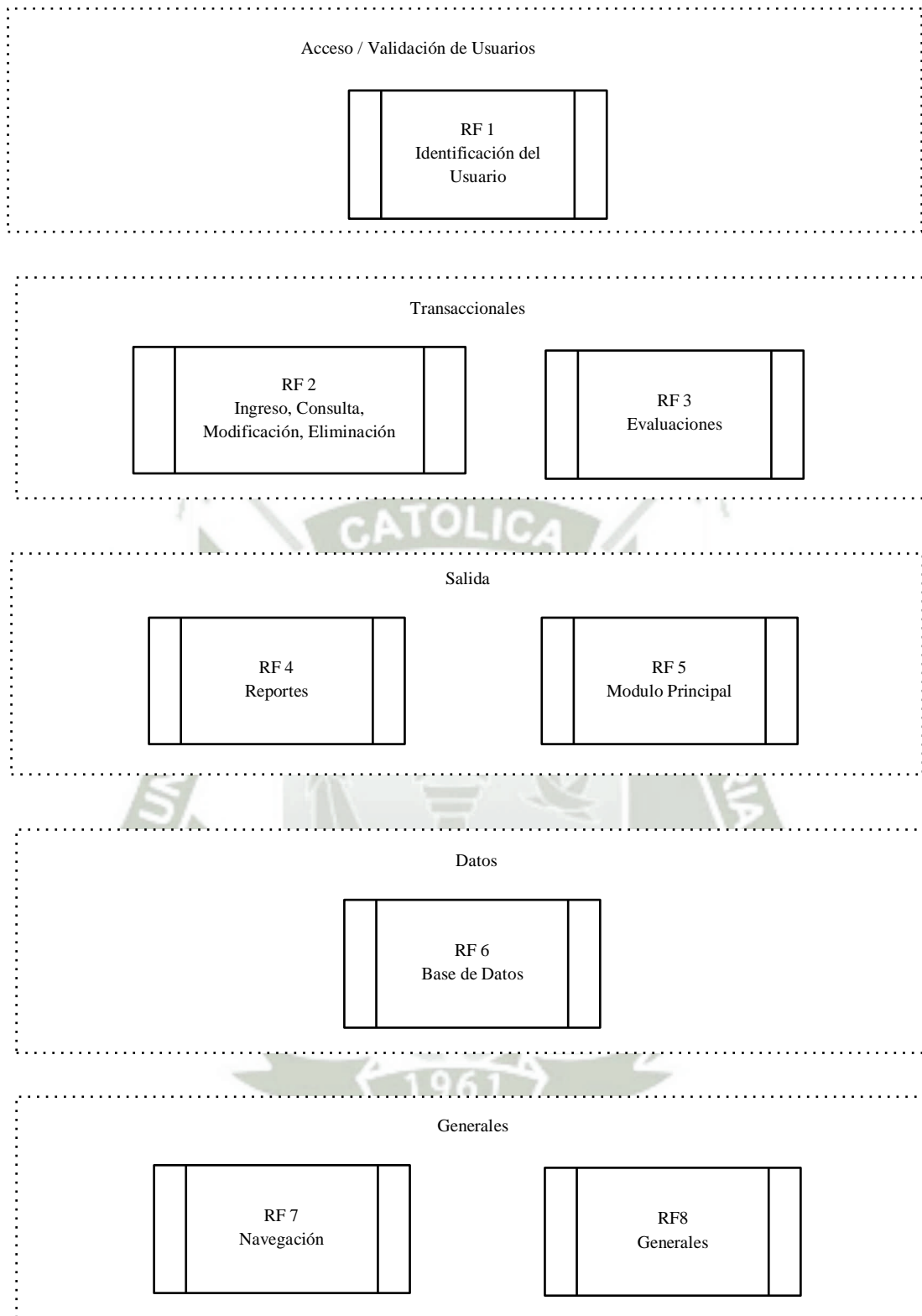


Figura 3.1: Esquema Requisitos Funcionales

Fuente: Propia

Descripción de los requerimientos funcionales:

RF1. Identificación de Usuario

RF1.1 El sistema deberá solicitar al usuario identificarse y autenticarse para poder registrar su sesión activa, con el fin de verificar su ingreso al sistema y resguardar la seguridad del mismo.

RF1.2 La interfaz que se mostrara, será diferente para los usuarios de perfil administrador por su nivel de acceso, el cual contará con más privilegios, fuera de las funciones comunes como sesión de usuario.

RF 1.3 la información que se muestre será seleccionada y privada para proteger los datos personales de acuerdo al nivel de acceso y privilegio que tenga el usuario en ejecución

RF2. Ingreso, Consulta, Modificación, Eliminación.

RF2.1 El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nuevos usuarios, puede modificar datos personales de ellos, consultar información relacionado a las actividades y eliminar las cuentas en caso fuera necesario.

RF2.2 El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nueva información para las evaluaciones, modificarlas, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes.

RF2.3 El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nueva información para los procesos de emergencia,

modificarlas, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes.

RF3. Evaluaciones

RF3.1 El sistema deberá evaluar de forma periódica al usuario de todo nivel.

RF3.2 El sistema deberá mostrar las preguntas en las evaluaciones con opciones de respuestas múltiples.

RF3.3 El sistema deberá mostrar la respuesta correcta con explicación al usuario en caso que se emite una respuesta en forma errónea. Asimismo, si el usuario contesta correctamente la aplicación le brindara un alcance más para enriquecer su conocimiento

RF3.4 El sistema evaluará al usuario por medio de preguntas circunstanciales, así como escenarios de emergencias que podrían presentarse a lo largo de su vida profesional.

RF3.5 El sistema deberá mostrar la nota obtenida al concluir una evaluación.

RF3.6 El sistema guardará las notas obtenidas en cada evaluación de forma automática.

RF3.7 las calificaciones y evaluaciones sólo podrán ser vistas por el administrador, evitando que se rompa la propiedad de confidencialidad dentro del sistema.

RF4. Reportes

RF 4.1 El Sistema emitirá reportes en los formatos xls excel, pdf, y xml.

RF4.2 El sistema deberá emitir un reporte de los procesos de emergencias obstétricas más buscadas, ordenados por fecha, nivel de emergencia para efectos de estudios en la rama de obstetricia.

RF4.3 El sistema deberá emitir un reporte de las evaluaciones establecidas en el sistema, ordenadas por categoría, fecha y/o usuario que ingreso la evaluación para efectos de mejoras en el sistema de aprendizaje del usuario.

RF4.4 El sistema deberá emitir un reporte de evaluaciones con las notas obtenidas por cada usuarios

RF5. Módulo Principal

RF5.1 El sistema en primera instancia mostrara a los actores los pasos básicos para iniciar cualquiera búsqueda de emergencia.

RF5.2 El sistema mostrara para cada proceso de emergencia su respectiva guía de pasos en un panel dinámico.

RF5.3 El sistema ofrecerá al usuario toda la información proporcionada por un usuario nivel administrador con la finalidad de retroalimentar el conocimiento de los usuarios.

RF5.4 La información que se mostrará o tendrá acceso el usuario se hará por categorías y mediante un motor de búsqueda que contará el sistema para facilitar la obtención de información.

RF5.5 El sistema contará con un árbol de búsqueda el cual proporcionará al usuario la facilidad de obtener el proceso solicitado.

RF5.6 El sistema proporcionará alternativas de búsqueda con ingreso de palabras claves.

RF6. Base de datos

RF6.1 El sistema debe tener un módulo especial para hacer el mantenimiento de las cuentas de los usuarios, modulo que será manejado únicamente por los programadores y administradores del sistema, por seguridad de la Base de Datos.

RF7 Navegación

RF7.1 La interfaz de la solución web debe estar basada en ventanas y paneles de navegación-ejecución, permitiendo que se muestren los menús seleccionables dentro de la misma ventana para facilitar la interacción con el usuario.

RF7.2 El sistema debe brindar la opción de descarga de ayuda del sistema (Manual del usuario en línea).

RF7.3 Debe poseer botones de navegación estándar (Inicio, Atrás, Primero y Ultimo) en la guía interactiva de atención de emergencias.

RF7.4 La conexión al sistema debe ser a través de http://.

RF7.5 El sistema debe identificar en la barra de menú superior el usuario que está utilizando el sistema.

RF7.6 El sistema debe mostrar a cada usuario sólo las opciones y datos permitidos de acuerdo a su perfil

RF7.7 El acceso al sistema siempre deberá ser a través de un usuario, y una clave.

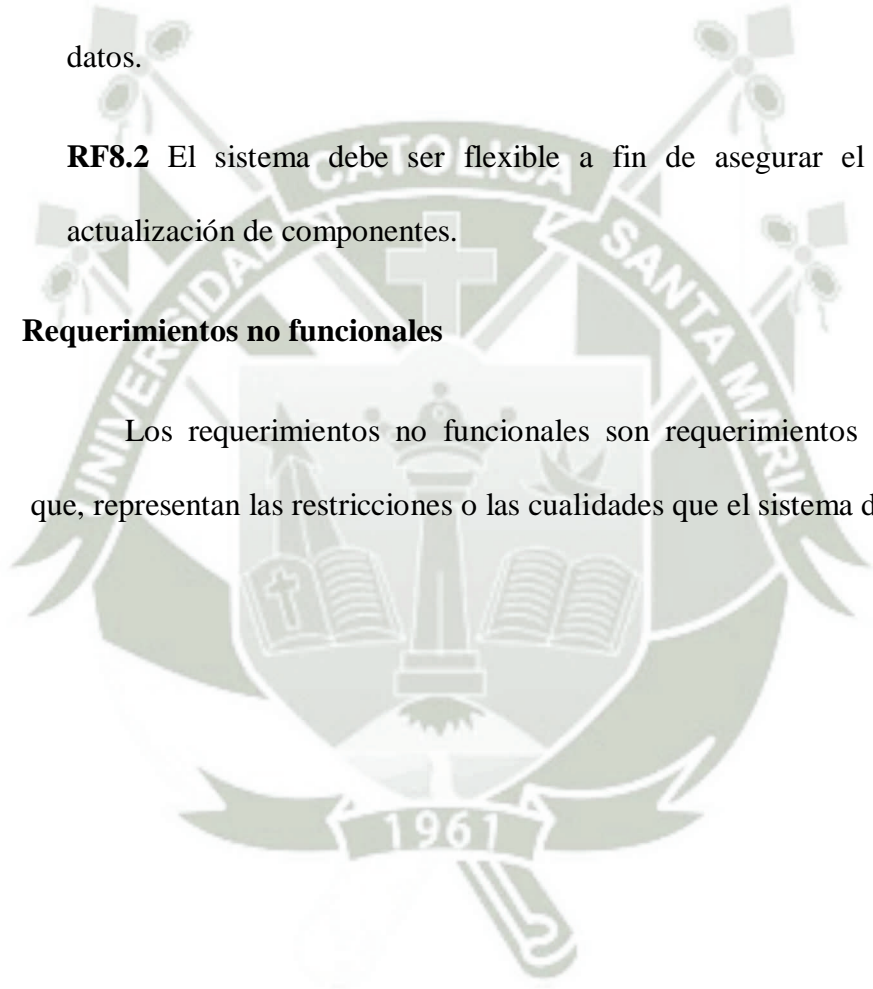
RF8. Generales

RF8.1 El sistema debe asegurar la consistencia e integridad de la base de datos.

RF8.2 El sistema debe ser flexible a fin de asegurar el ingreso y actualización de componentes.

3.3.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son requerimientos de calidad que, representan las restricciones o las cualidades que el sistema debe tener.



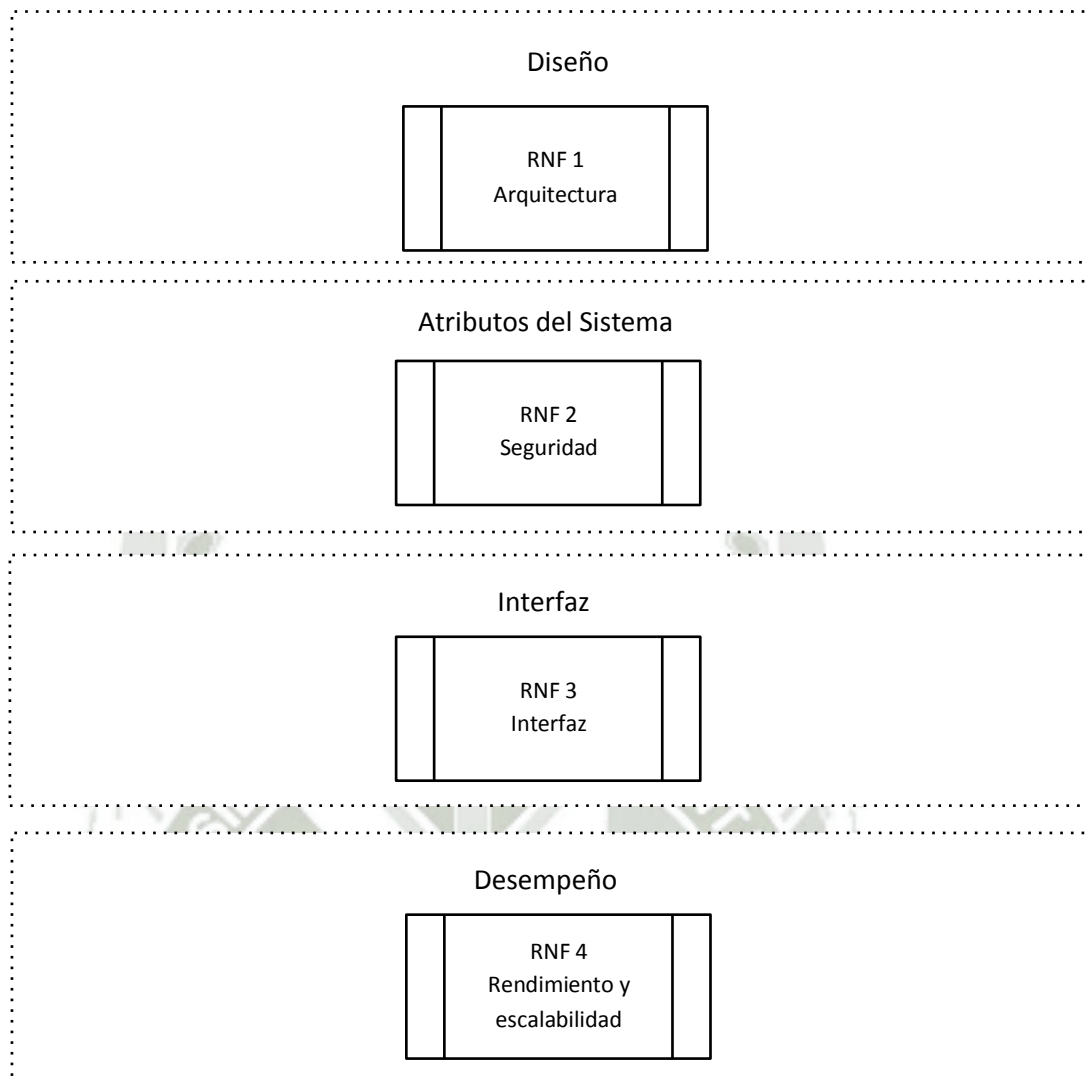


Figura 3.2: Esquema Requerimientos no funcionales

Fuente: Propia.

Descripción de los requerimientos no funcionales:

RNF1. Arquitectura

RNF1.1 El sitio web de la aplicación deberá poderse explotar y administrar empleando cualquier navegador web.

RNF1.2 Los datos de la aplicación deberán estar almacenados en un sistema gestor de bases de datos en la nube, sobre el cual puedan realizarse futuras consultas no previstas en la actualidad.

RNF2. Seguridad

RNF2.1 Los datos de la aplicación solo podrán ser modificados por aquellas personas autorizadas para ello. Los perfiles de usuario de la aplicación serán los siguientes: administrador de la aplicación web, usuario registrado.

RNF2.2 El perfil de usuario registrado tendrá acceso a un menú de operaciones que no incluya labores de administración. Las funcionalidades básicas disponibles para los usuarios registrados son: consulta de emergencias, rendir evaluaciones y revisar resultados obtenidos.

RNF2.3 El perfil de administrador tendrá acceso a todas las operaciones que se pidan de la aplicación (altas, bajas, modificaciones y consultas de todo tipo de entidades y relaciones del modelo de la aplicación), pudiendo desempeñar además el papel de un usuario registrado normal emulando su rol a excepción de rendir evaluaciones.

RNF3 Interfaz

RNF3.1 El sitio web deberá tener una estructura clara, ordenando el contenido y las funciones de la aplicación en pestañas o apartados que abarquen todas las funcionalidades disponibles, según el perfil de seguridad del usuario conectado.

RNF3.2 El sitio web deberá posibilitar la visualización de ciertos tipos de contenido multimedia (texto, gráficos)

RNF3.3 En los formularios de entrada, se valorará la inclusión de elementos de interacción asíncrona en la interfaz del cliente que mejoren la usabilidad de la aplicación. Por ejemplo, campo autocompletado en la sección de búsquedas de emergencias.

RNF3.4 A través de su interfaz basada en servicios, el sitio web debería poder ser consultado a través de un dispositivo móvil de interfaz reducida, diferente al de un navegador tradicional de un ordenador de sobremesa. Esto no quiere decir que deba desarrollarse la interfaz para un dispositivo móvil, sino que la arquitectura de la aplicación debe estar para ello.

RNF3.5 La interfaz debe ser en idioma español

RNF3.6 El sistema deberá mostrar imágenes ilustrativas en cada proceso de emergencia para hacer más dinámica la iteración con el usuario.

RNF4 Rendimiento y escalabilidad

RNF4.1 Las peticiones asíncronas (AJAX) que se realicen a la aplicación deberán limitarse para no correr el riesgo de sobrecargar al servidor.

RNF4.2 Las peticiones concurrentes de acceso a la base de datos deben dejar a la aplicación en un estado consistente.

RNF4.3 En condiciones normales de utilización de la red, las peticiones realizadas no deben superar nunca un tiempo máximo, que vendrá marcado por las variables de sección de la aplicación web.

3.4 Análisis de factibilidad para implementar de la solución web

Considerando los puntos anteriores se asume que el sistema funcionará cuando esté terminado, ya que no existen barreras que impidan su diseño, pues se dispone del apoyo por parte de los usuarios especialistas y de los usuarios finales, por lo tanto la factibilidad operacional está asegurada.

Se considera también que el proyecto es factible técnicamente, pues la tecnología que se empleará existe actualmente en el mercado, básicamente consistirá en la implantación de una arquitectura Cliente-Servidor que se apoye en un SGBD al cual se accederá a través de una aplicación informática desarrollada en el lenguaje de programación C# .NET mediante tecnología Web, véase la Figura 3.3 donde se representa ésta tecnología que permite acceder a bases de datos con el uso de servicios web.

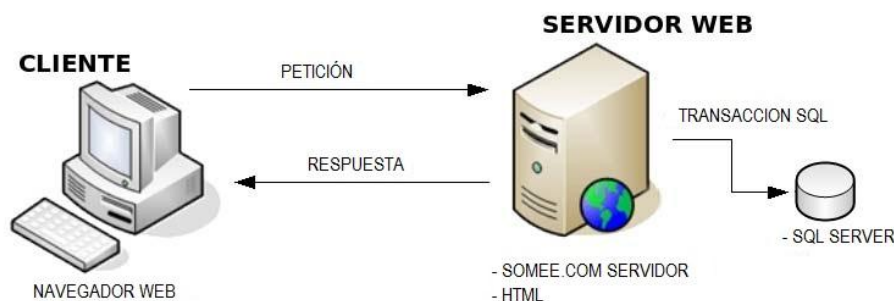


Figura 3.3: Representación de la tecnología usada en el sistema

Fuente: Propia

3.5 Análisis de Casos de Usos

3.5.1 Elaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión Usuario

Descripción: Permite a un usuario acceder al sistema con permisos para los módulos de usuarios finales. (Ver Tabla 5)

Actores: Usuario.

Precondiciones: El usuario tiene que estar registrado en el sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.4.

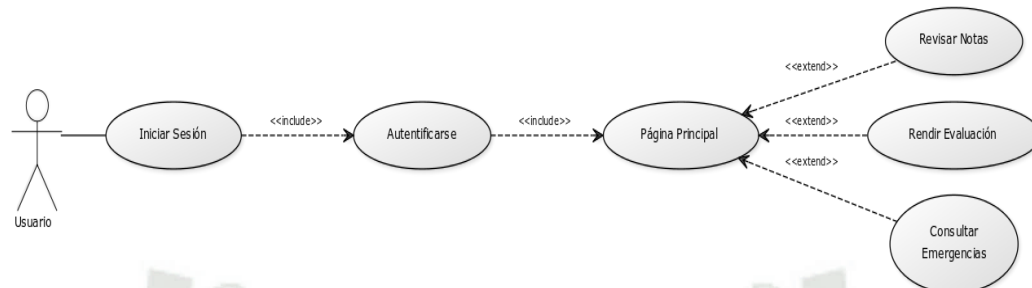


Figura 3.4: Caso de uso inicio sesión usuario

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Usuario Incorrecto

Acción: Si los datos no son correctos, se le avisa al actor de ello, permitiéndole volver a ingresar los datos correctos.

Post condiciones: Ingreso a la guía de atención de emergencias.

3.5.2 Elaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión Administrador

Descripción: Permite al administrador acceder al sistema con permisos para los módulos de gestión así como el modulo principal. (Ver Tabla 5)

Actores: Administrador.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.5.

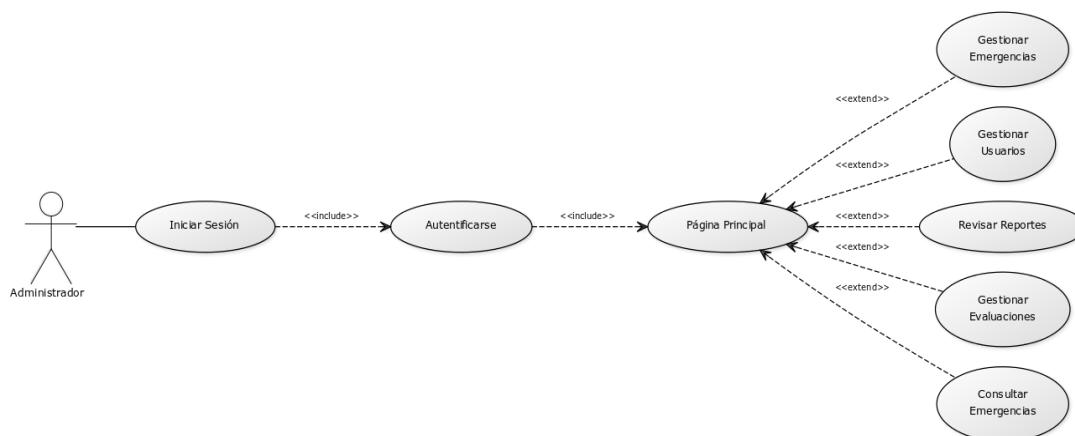


Figura 3.5: Caso de uso inicio sesión administrador

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Usuario-Administrador Incorrecto

Acción: Si los datos no son correctos, se le avisa al actor de ello, permitiéndole volver a ingresar los datos correctos.

Post condiciones: Ingreso a la guía de atención de emergencias con acceso a los módulos de administrador.

3.5.3 Elaboración del Caso de Uso Gestión Usuario

Descripción: Permite al administrador acceder al módulo de Usuario donde pueda ingresar nuevos usuarios, pueda modificar datos personales de ellos, consultar información relacionado a las actividades y eliminar las cuentas en caso fuera necesario.

Actores: Administrador.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.6.

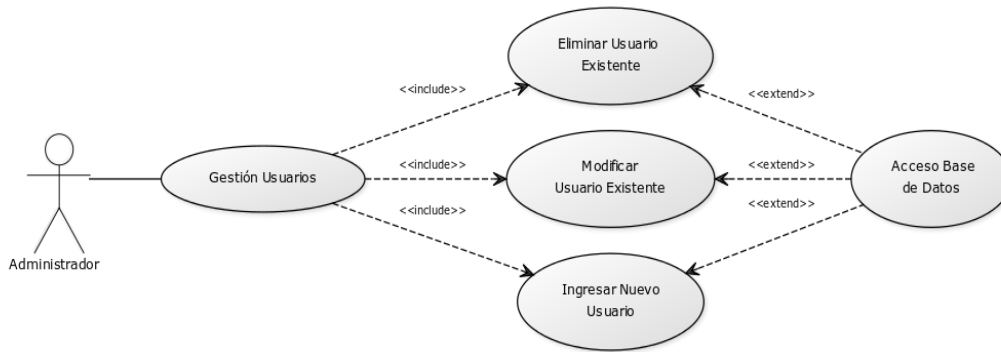


Figura 3.6: Caso de uso Gestión de Usuarios

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Datos Incompletos

Acción: El sistema comprueba que todos los campos estén llenos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Post condiciones: Usuario ingresado, modificado o eliminado en la base de datos.

3.5.4 Elaboración del Caso de Uso Gestión Evaluaciones

Descripción: Permite al administrador acceder al módulo de Evaluaciones donde pueda ingresar nueva información, modificar, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes.

Actores: Administrador.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.7.

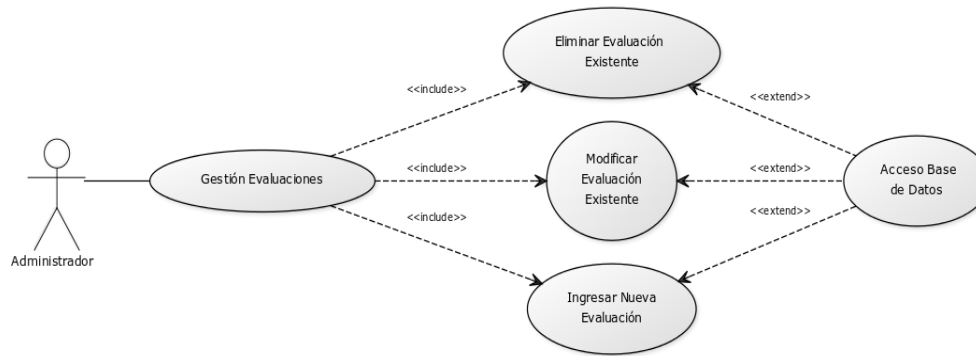


Figura 3.7 : Caso de uso Gestión de Evaluaciones.

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Datos Incompletos

Acción: El sistema comprueba que todos los campos estén llenos, si la información no está completa, se avisa al actor de ello permitiéndole que lo vuelva a completar.

Post condiciones: Evaluación ingresada, modificada o eliminada en la base de datos.

3.5.5 Elaboración del Caso de Uso Gestión Procesos de Emergencia

Descripción: Permite al administrador acceder al módulo de Emergencias donde pueda ingresar nueva información, modificarla, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes.

Actores: Administrador.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.8.

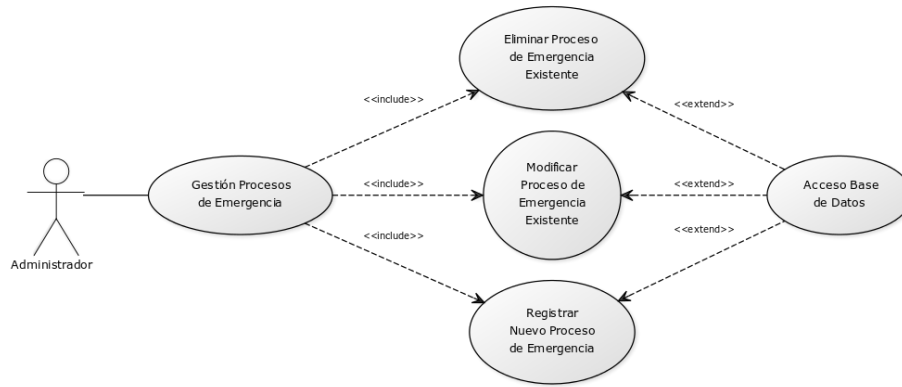


Figura 3.8: Caso de uso Gestión de Emergencias.

Fuente: Propia

Flujos Alternos: No presenta.

Post condiciones: Emergencia ingresada, modificada o eliminada en la base de datos.

3.5.6 Elaboración de Caso de Uso Rendición de Evaluaciones – Ver Resultados

Descripción: Permite al usuario realizar una o varias evaluaciones activas o pendientes dentro de un intervalo de tiempo controlado y posteriormente verificar los resultados obtenidos.

Actores: Usuario.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.9.

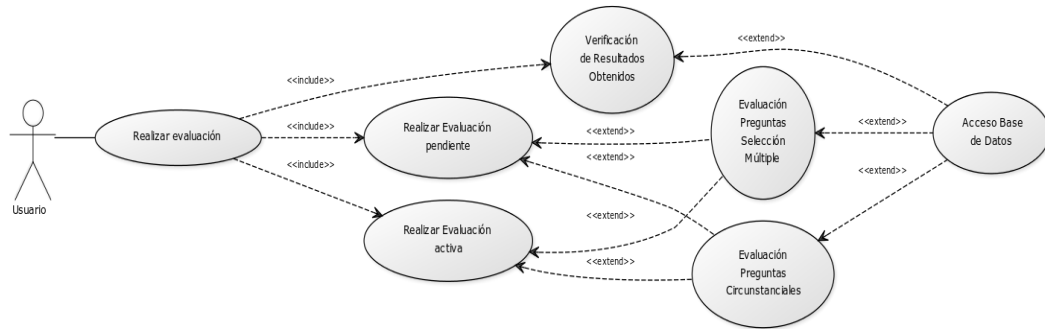


Figura 3.9: Caso de uso Rendición de Evaluaciones

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Evaluación no activa.

Acción: El sistema comprueba que la evaluación a realizar este activa, caso contrario no mostrara ninguna evaluación disponible.

Post condiciones: Evaluación culminada y registro de la nota en la base de datos.

3.5.7 Elaboración de Caso de Uso Búsqueda y Revisión de Emergencias

Descripción: Permite al usuario realizar búsquedas de emergencias por palabras claves, categorías o mediante el árbol de emergencias de la aplicación web.

Actores: Usuario.

Precondiciones: El usuario tiene que estar registrado e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.10.

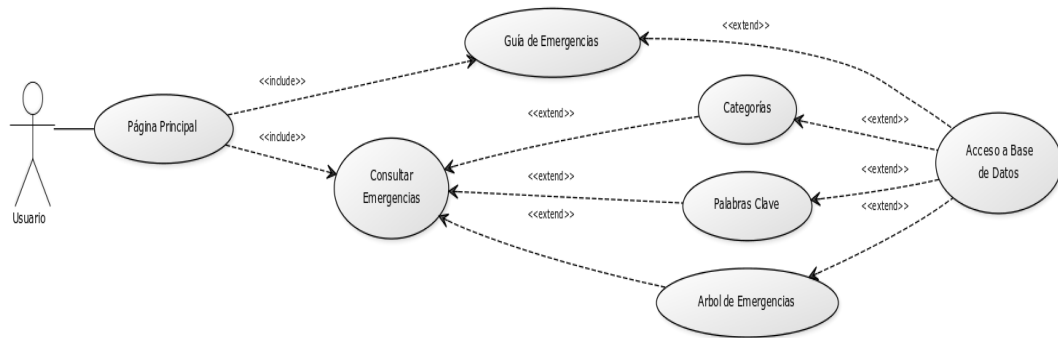


Figura 3.10 : Caso de uso Búsqueda y Revisión de Emergencias

Fuente: Propia

Flujos Alternos: Emergencia no hallada mediante la palabra clave ingresada.

Acción: El sistema comprueba las coincidencias de la palabra ingresada, y si no ninguna, permite realizar nuevamente la búsqueda.

Post condiciones: Guía de la emergencia mostrada en el panel principal.

3.5.8 Elaboración de Caso de uso Generación de Reportes de Evaluaciones

Descripción: Permite al administrador emitir reportes de los resultados obtenidos de todos los usuarios por evaluaciones.

Actores: Administrador.

Precondiciones: El administrador tiene que estar registrado en el sistema y contar con privilegios de administrador e ingresar correctamente al sistema.

Flujo de eventos: Diagrama del caso de uso figura 3.11.

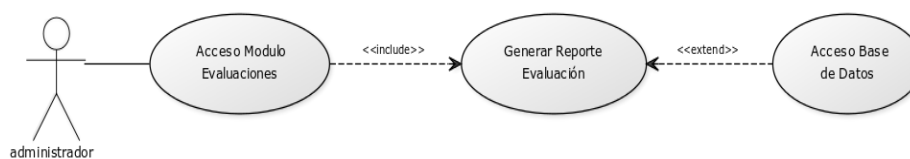


Figura 3.11: Caso de uso Generación reportes evaluaciones.

Fuente: Propia

Flujos Alternos: No presenta flujo alternativo.

Post condiciones: Reporte emitido y disponible para su exportación.



CAPITULO 4: DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMETACION DE LA SOLUCIÓN WEB

4.1 Arquitectura de Sistema

4.1.1 Arquitectura Lógica del Sistema

Uno de los patrones arquitectónicos más usados en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones web es el denominado “arquitectura de 3 o más capas”.

Este estilo arquitectural separa lógicamente y en algunos casos físicamente, los aspectos de presentación de la aplicación (interfaz de usuario), la lógica del negocios (automatización del flujo trabajo) y la gestión de los datos (bases de datos), tal como se muestra en la siguiente figura (4.1).

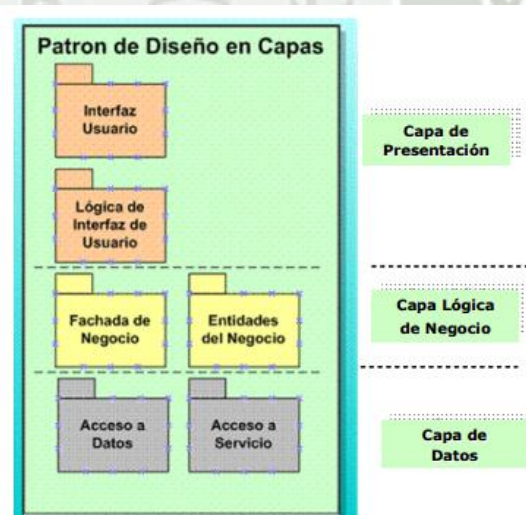


Figura 4.1: Patrón de Diseño en Capas

Fuente: Propia

La capa de presentación es la encargada de manejar la interfaz del usuario, controlando la captura y presentación de los datos y recibiendo los eventos

accionados por los usuarios a través de la interfaz. Esta capa se comunica únicamente con la capa de lógica de negocios.

La capa de lógica de negocios tiene la responsabilidad de manejar la funcionalidad del sistema, implementando a través de objetos de negocio las reglas de negocio que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir solicitudes y presentar resultados y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos que almacene o recupere datos.

La capa de datos es la responsable del almacenamiento y recuperación de los datos. Se comunica únicamente con la capa de lógica de negocios.

La aplicación web empleará el estilo arquitectónico de capas y será organizado en tres capas: la capa de interfaz, la capa de la aplicación y la capa de almacenamiento. La capa de interfaz contendrá la interfaz gráfica del usuario que les permitirá a los usuarios interactuar con el sistema. Esta capa será implementada usando JavaScript, HTML, CSS3, AJAX y todos sus menús. La capa de la aplicación contendrá la lógica y reglas para almacenar datos en la capa de la base de datos y también para recuperar éstos de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Finalmente, la capa de almacenamiento guardará los datos requeridos por el sistema.

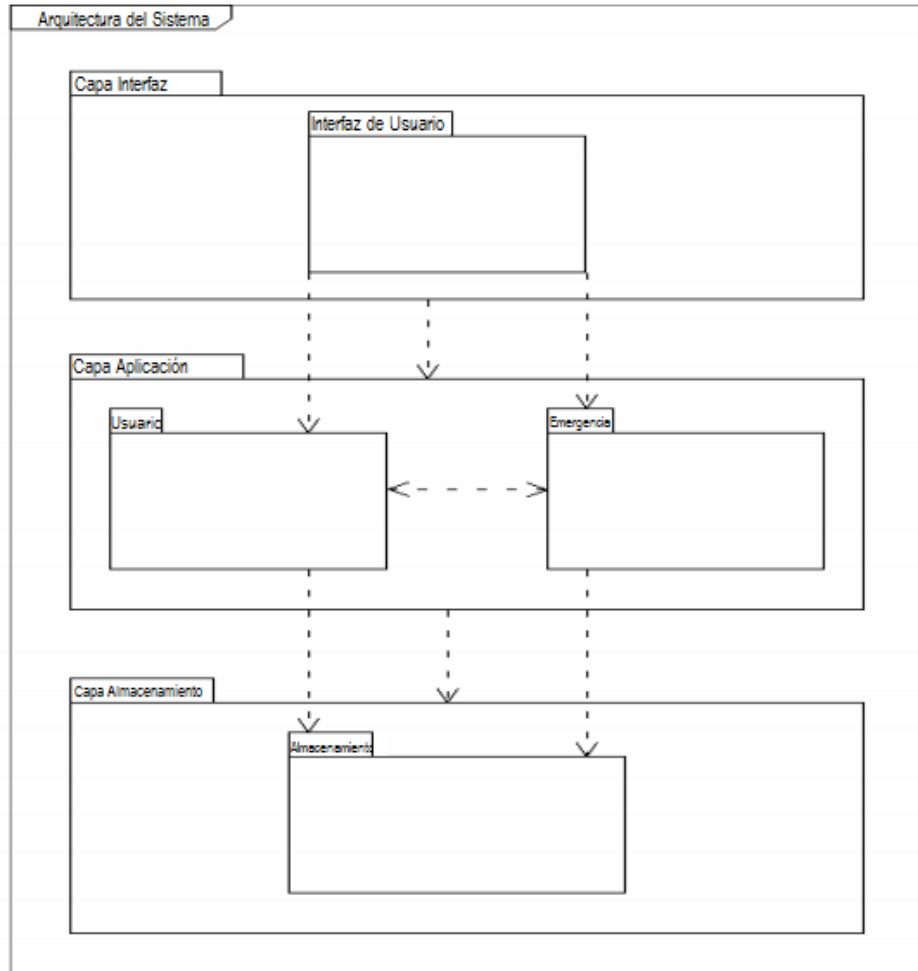


Figura 4.2: Arquitectura de la Aplicación Web

Fuente: Propia

En el Sistema Guía de Emergencias Obstétricas (GEO Web) desarrollado para la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Católica Santa María (UCSM), la arquitectura propuesta, es presentada en la siguiente figura [4.3].

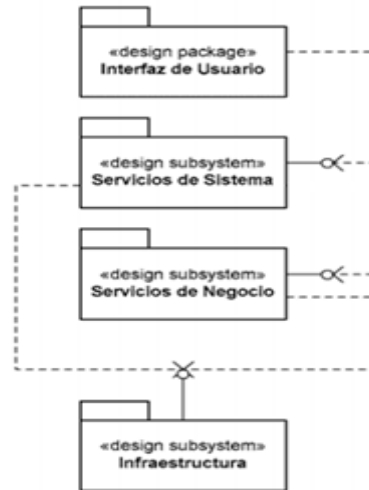


Figura 4.3: Arquitectura GEO Web

Fuente: Propia

La capa de Interfaz de Usuario tiene como objetivo el manejo de la lógica del usuario. Esta capa consiste de un módulo para uno o varios casos de uso, el cual agrupa la lógica realizada por el o los casos de uso y el conjunto de páginas web dinámicas utilizadas por dicha lógica. Los módulos identificados y sus interdependencias se presentan en el siguiente diagrama:

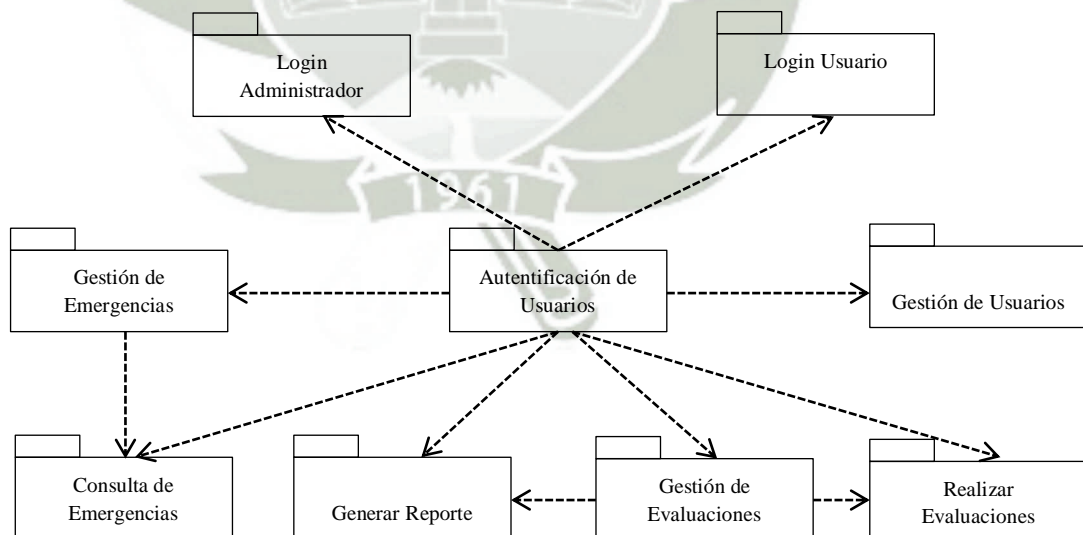


Figura 4.4: Módulos Capa Interfaz

Fuente: Propia

La capa de Servicios del Sistema contiene los servicios básicos que debe proveer el sistema; estos servicios son directamente utilizados por los módulos de la capa superior. En esta capa se definen las clases controladoras encargadas de manejar la lógica de los casos de uso de servicios básicos. La siguiente figura muestra el único servicio básico que contemplamos en esta capa.

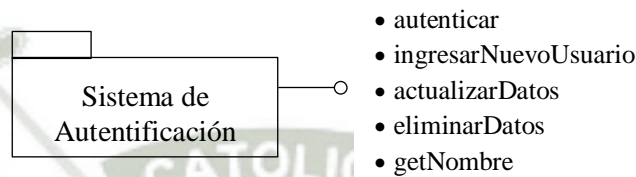


Figura 4.5: Diagrama de Servicios Básicos

Fuente: Propia

La capa de Servicios de Negocio (Atención de Emergencias Obstétricas) agrupa los módulos que representan los servicios para el manejo de información del negocio. Cada módulo de esta capa ofrece una única interfaz con los servicios que permiten que las operaciones de las capas superiores puedan ser realizadas. El siguiente diagrama muestra los módulos de esta capa.

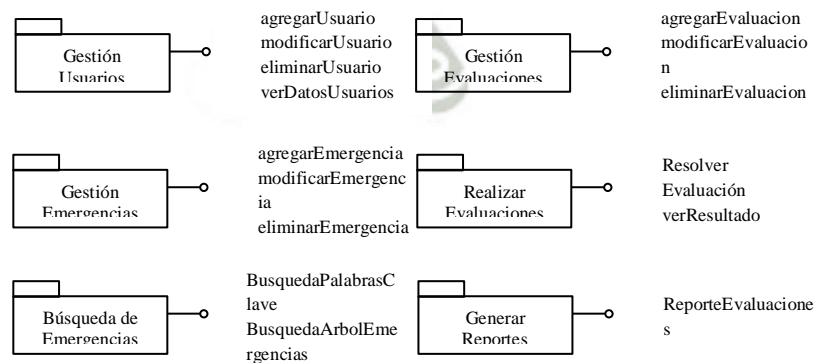


Figura 4.6: Diagrama de Módulos de Servicios del Negocio

Fuente: Propia

La capa de Infraestructura contiene todos los módulos necesarios para utilizar los servicios de la plataforma. En esta capa residen principalmente adaptadores de los servicios brindados por la plataforma, entre ellos el módulo de acceso a datos y la comunicación a otros sistemas. Los servicios de esta capa son mostrados a continuación.

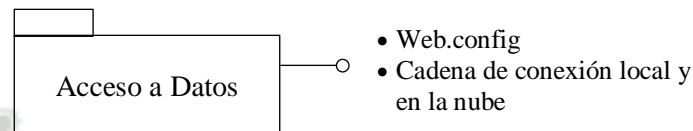


Figura 4.7: Diagrama de Infraestructura

Fuente: Propia

4.1.2 Arquitectura Física del Sistema

Se describirá la topología del sistema, mostrando como será asignado en forma física la aplicación web (software) a los diferentes equipos de computación (hardware). La arquitectura física del sistema es representada con la siguiente figura.

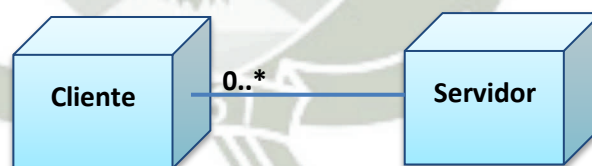


Figura 4.8: Arquitectura Física del Sistema

Fuente: Propia

Esta arquitectura física considera la distribución de la aplicación web en dos tipos de nodos: Cliente y Servidor. El primer nodo representa a las estaciones de trabajo de los usuarios finales. El nodo Servidor representa al equipo en donde correrá la aplicación web y el alojamiento de la base de datos.

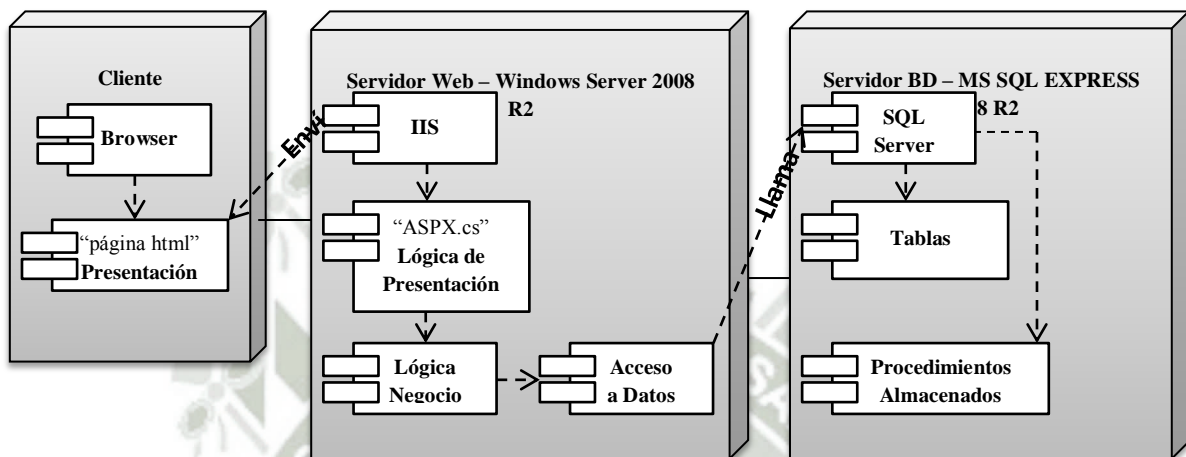


Figura 4.9: Diagrama de Despliegue de la Arquitectura Física del Sistema

Fuente: Propia

4.2 Diseño de la Base de Datos

Esta sección describe los diseños de la base de datos que determinan como los datos que van a ser incluidos en la base de datos, están lógicamente y físicamente organizados. Para ello, el diseño de la base de datos se establece en dos niveles de detalle.

El primer nivel muestra el modelo conceptual de la base de datos, representado a través de un diagrama entidad-relación, el cual es independiente del entorno tecnológico utilizado. El segundo nivel presenta el modelo que se implementará en la base de datos, descrito mediante un diagrama físico de la base de datos que depende directamente del manejador de base de datos utilizado.

4.2.1 Esquema conceptual de la base datos

Para tener una abstracción del producto final, se ha desarrollado el Diagrama del Modelo de Entidad-Relación. Lo más importante de este modelo, es que sea de fácil entendimiento para el Usuario, de esta manera la decisión de especialización o generalización debe caer en cuan complejo queda el diagrama.

Al finalizar esta etapa es importante revisar con el usuario especialista el modelo conceptual, si se presentan anomalías con el modelo, este es el momento más apropiado para realizar los cambios, de manera de revertir los requerimientos en los pasos anteriores.

La Figura 4.10 muestra el diagrama del Modelo Entidad-Relación del Sistema Guía de Atención de Emergencias Obstétricas – Geo Web.

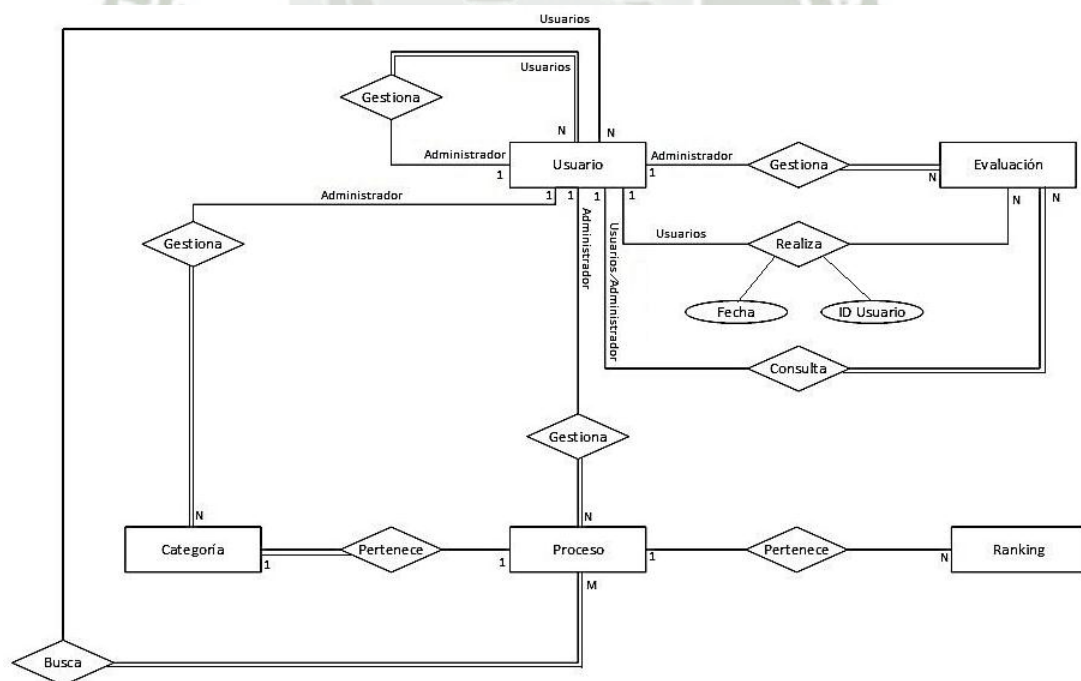


Figura 4.10: Modelo Entidad – Relación del Sistema GEO Web.

Fuente: Propia

4.2.2 Esquema Implementable de la Base de Datos

Este esquema presenta el resultado de la conversión del esquema conceptual de la base de datos a un esquema implementable, donde se incluyen detalles de implementación de acuerdo al manejador de base de datos a usar.

El esquema implementable de la base de datos del sistema *GEO Web*, el cual utiliza el modelo relacional y que será ejecutado sobre el gestor de base de datos SQL Server es mostrado en la figura 4.11.

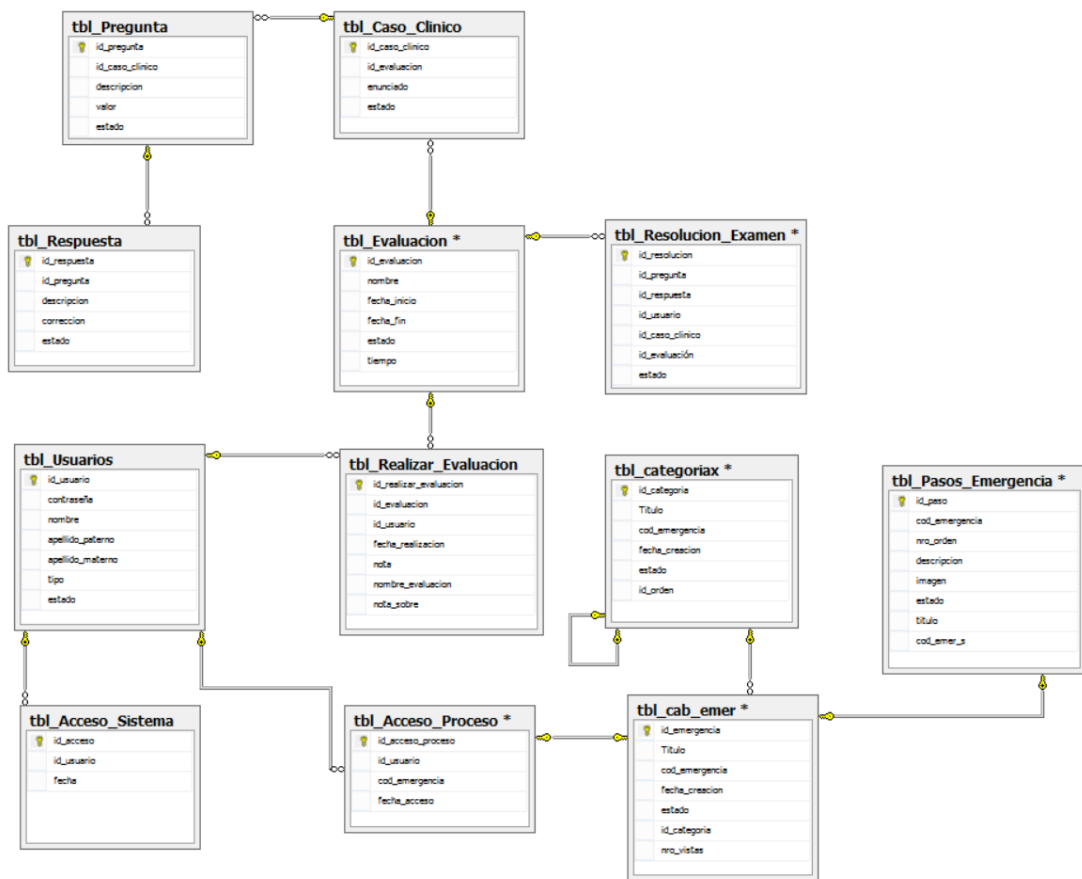


Figura 4.11: Modelo Físico del Sistema GEO Web.

Fuente: Propia

4.3 Mapeo Objeto Relacional

Para poder obtener las entidades desde la base de datos, se utilizó la herramienta Entity Framework. Como primer paso se tuvo que generar un archivo.edmx en el proyecto web de visual studio. Se agregó en el explorador de soluciones, un nuevo elemento del tipo Entity Data Model de ADO.NET y se estableció su nombre como geoweb.edmx

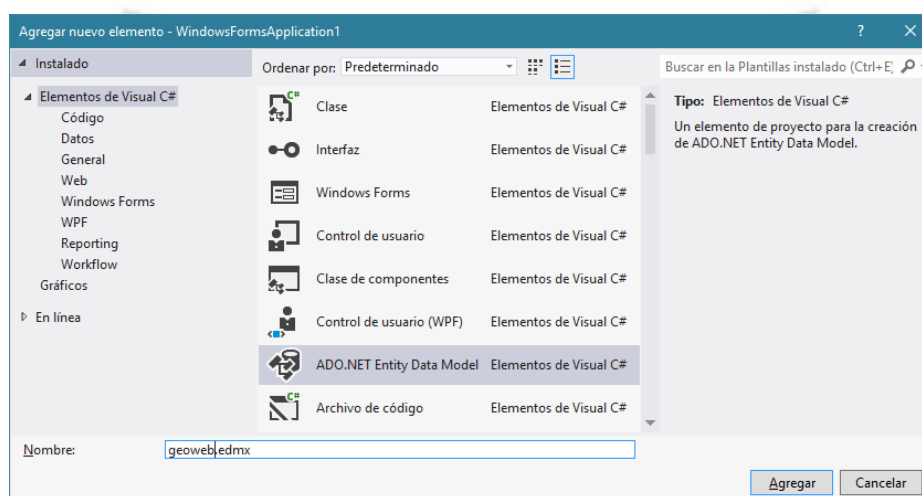


Figura 4.12: Creación de archivo geoweb.edmx

Fuente: Propia

Se configuró con la conexión de la base de datos y se definió un nombre de conexión “geowebEntities”.

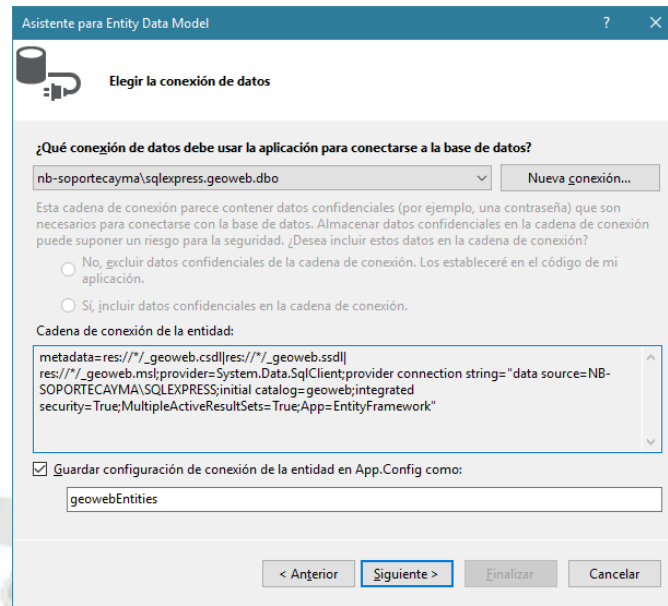


Figura 4.13: Configuración de la base de datos para mapeo relacional

Fuente: Propia

Seguidamente se seleccionaron todos los elementos que deberían ser incluidos en el modelo y mapeo Objeto – relacional. En este caso elegimos Tablas, vistas y procedimientos almacenados.

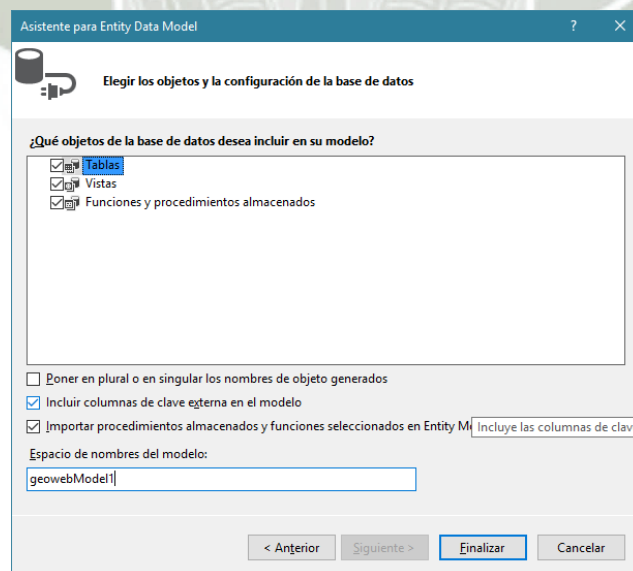


Figura 4.14: Elección de tablas, vistas, procesos almacenados de la base de datos.

Fuente: Propia

Finalmente se obtienen todas las entidades, para ser tratadas como objetos dentro de la aplicación web.

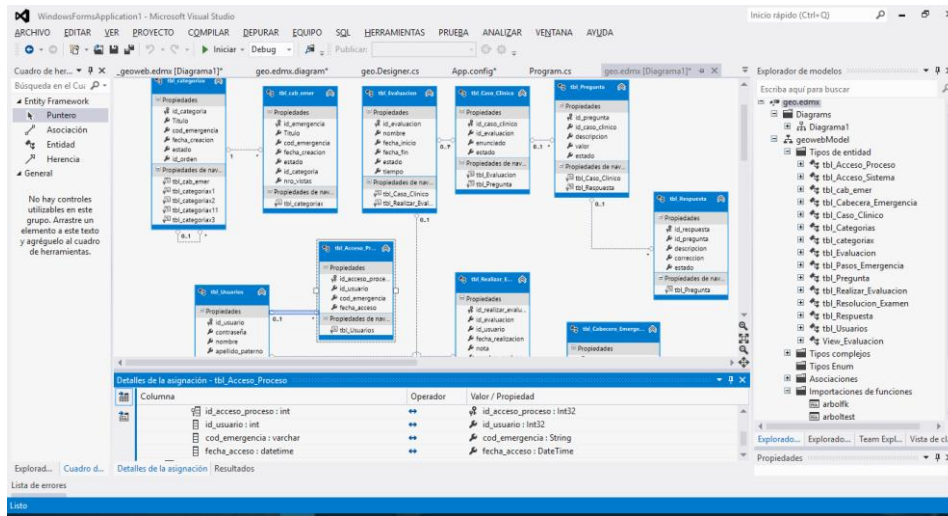


Figura 4.15: Mapeo objeto-relacional de la base de datos.

Fuente: Propia

4.4 Selección de servidor web

Como parte del diseño del software es necesario planificar en que servidor estará alojada la base de datos y la aplicación como tal. A continuación, se muestra una evaluación por diferentes criterios (Figura 4.16) para seleccionar el servidor que mejor se adapte a las necesidades del proyecto (Tabla 6).

TABLAS DE PUNTUACION POR CARACTERISTICA																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Almacenamiento en disco</th> </tr> <tr> <th>MB</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 - 500</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>500 - 1000</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1500 - 2000</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Almacenamiento en disco		MB	Valor	100 - 500	1	500 - 1000	2	1500 - 2000	3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Transferencia Mensual</th> </tr> <tr> <th>GB</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 - 10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>20 - 50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>60 - 100</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Transferencia Mensual		GB	Valor	5 - 10	1	20 - 50	2	60 - 100	3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Email Accounts - Web Mail</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Email Accounts - Web Mail			Valor	SI	2	NO	0
Almacenamiento en disco																														
MB	Valor																													
100 - 500	1																													
500 - 1000	2																													
1500 - 2000	3																													
Transferencia Mensual																														
GB	Valor																													
5 - 10	1																													
20 - 50	2																													
60 - 100	3																													
Email Accounts - Web Mail																														
	Valor																													
SI	2																													
NO	0																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Costo</th> </tr> <tr> <th>\$ (Dolares US) Valor</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$0,00</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>\$0,00 - \$30,00</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>\$35,00 - \$100</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Costo		\$ (Dolares US) Valor		\$0,00	6	\$0,00 - \$30,00	2	\$35,00 - \$100	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Almacenamiento BD</th> </tr> <tr> <th>MB</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 - 20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>25 - 35</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>40 - 60</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Almacenamiento BD		MB	Valor	10 - 20	1	25 - 35	3	40 - 60	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Soporta ASP .Net</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Soporta ASP .Net			Valor	SI	3	NO	0
Costo																														
\$ (Dolares US) Valor																														
\$0,00	6																													
\$0,00 - \$30,00	2																													
\$35,00 - \$100	0																													
Almacenamiento BD																														
MB	Valor																													
10 - 20	1																													
25 - 35	3																													
40 - 60	6																													
Soporta ASP .Net																														
	Valor																													
SI	3																													
NO	0																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dominio y Subdominio</th> </tr> <tr> <th>Posee</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Dominio y Subdominio		Posee	Valor	SI	2	NO	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SGBD</th> </tr> <tr> <th>Motor</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MSSQL</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>MySQL</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>otro</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	SGBD		Motor	Valor	MSSQL	6	MySQL	3	otro	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Soporta PHP</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Soporta PHP			Valor	SI	2	NO	0		
Dominio y Subdominio																														
Posee	Valor																													
SI	2																													
NO	0																													
SGBD																														
Motor	Valor																													
MSSQL	6																													
MySQL	3																													
otro	0																													
Soporta PHP																														
	Valor																													
SI	2																													
NO	0																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Contiene IIS</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Contiene IIS			Valor	SI	3	NO	0																				
Contiene IIS																														
	Valor																													
SI	3																													
NO	0																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Backup de Datos</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Backup de Datos			Valor	SI	2	NO	0																				
Backup de Datos																														
	Valor																													
SI	2																													
NO	0																													

Figura 4.16: Criterios de evaluación para selección de servidor web.

Fuente: Propia

Tabla 9

Tabla comparativa de servidores web.

	125mb	SOME E	ZobyHost	000webhost	Hostinger.es	myasp.net
Costo	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	Trial (30 DÍAS)
Almacenamiento en Disco	1000 MB	150 MB	1000 MB	1500 MB	2000 MB	1000 MB
Transferencia mensual	5 GB	5 GB	30 GB	100 GB	100 GB	10 GB
Backup de Datos	NO	SI	NO	SI	SI	SI
Dominio	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Subdominios	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Email Accounts	1	2+	0	2+	2	0
Web Mail	NO	SI	NO	SI	SI	NO
SGBD	MySQL, Postgress	MS SQL	MySQL	MySQL	MySQL, InnoDB	MS SQL
Almacenamiento para BD	10 MB	55 MB	20 MB	25 MB	15 MB	30 MB
ASP.Net	NO	SI	NO	NO	NO	SI
PHP	SI	SI	SI	SI	SI	SI
IIS	NO	SI	NO	NO	NO	SI
PUNTUACION	22	34	22	29	24	32

Fuente: Propia

4.5 Diseño de las Interfaces

La interacción con el sistema es a través de un navegador Web (Browser), cabe señalar que las interfaces del sistema son páginas Web generadas por el sistema GEO Web alojado en un servidor en la nube, el lenguaje de programación utilizado para elaborar las páginas es el HTML, el cual a pesar de ser un estándar es interpretado de forma distinta por algunos navegadores Web, es por ello que se utilizaron técnicas que permitieron anticipar estas situaciones, como es el caso del uso de las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS), su uso en páginas Web minimiza el riesgo de que la interfaz altere su apariencia en caso de utilizar navegadores Web distintos a los tradicionales.

Por otro lado, también se tomó en cuenta para el diseño de la interfaz, que el sistema será utilizado por usuarios con distintos niveles de conocimiento, esto requiere una interfaz que sea escalable, intuitiva y de fácil acceso al usuario.

Para el desarrollo de las interfaces se señalará a través de un identificador numérico las principales secciones o áreas que contiene la interfaz presentada para ser explicadas posteriormente.

4.5.1 Diseño de Interfaz de Inicio de Sesión

En la figura 4.18 se muestra la imagen inicial que controla la autenticación de los usuarios que ingresen al sistema web, para lo cual se solicita el ID del usuario y su contraseña como medios de seguridad.

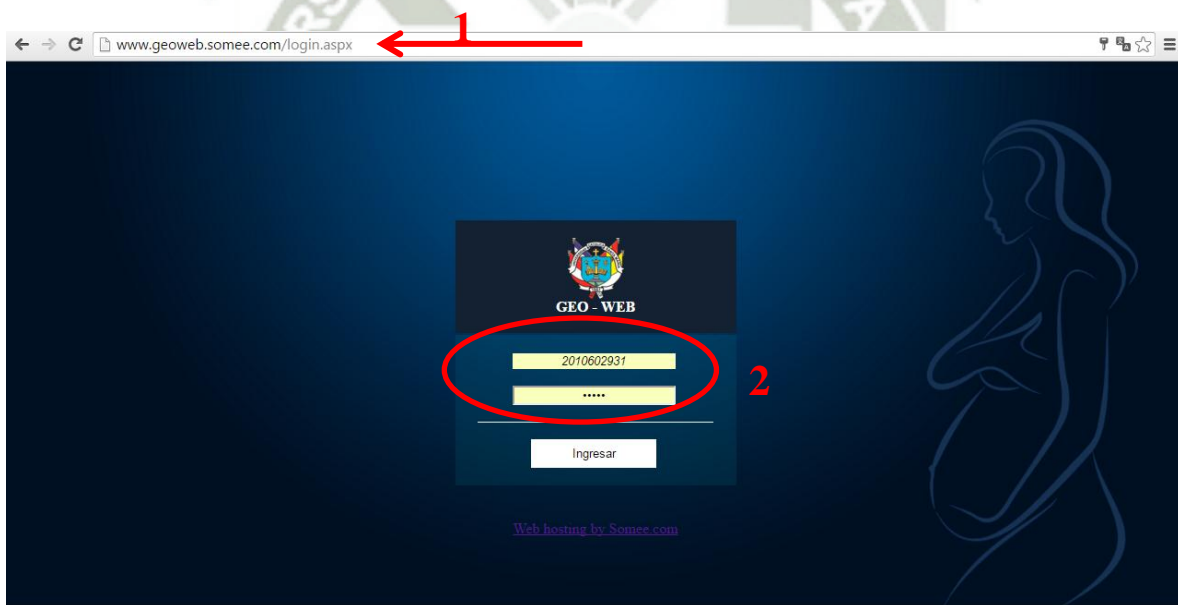


Figura 4.17: Interfaz Inicio de Sesión

Fuente: Propia

Sección 1: URL, es la dirección web pública por la cual los usuarios autorizados podrán acceder al sistema.

Sección 2: Campos de identificación, se ingresara el ID el usuario y su contraseña en los campos respectivos.

4.5.2 Diseño de Interfaz Nivel Usuario

4.5.2.1 Diseño de Interfaz de Guía de Atención de Emergencias

En la figura 4.18 se muestra el diseño concluyente de la interfaz principal para el usuario, mostrando secciones que permitirán consultar la información y navegar por todas las páginas del sistema.

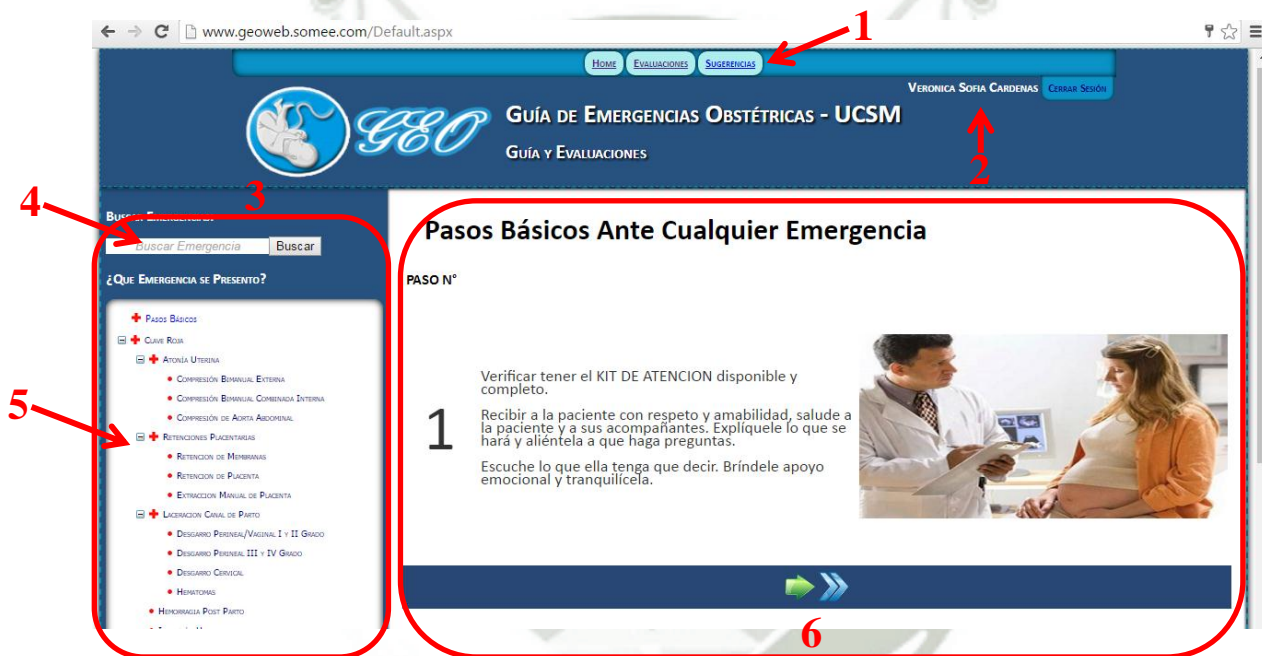


Figura 4.18: Interfaz Guía de Atención de Emergencias – Usuario básico

Fuente: Propia

Sección 1: Menú Superior, se mostrará durante toda la navegación del sistema de modo que permitirá desplazarnos por todos los módulos principales.

Sección 2: Opciones de usuario, mostrara el nombre del usuario que ingreso al sistema y que está actualmente en uso, así como la opción de finalizar sesión.

Sección 3: Panel de Búsquedas.

Sección 4: Caja de Búsqueda, tiene la finalidad de permitir al usuario ingresar palabras claves a través de la cuales podrá encontrar las emergencias de manera precisa.

Sección 5: Árbol de Búsqueda, permite al usuario encontrar emergencias de acuerdo a una clasificación estandarizada a través de categorías.

Sección 6: Guía para Atención de Emergencias, es el núcleo del sistema ya que es aquí donde el usuario podrá desplazarse paso a paso para la atención correcta de la emergencia requerida.

4.5.2.2 Diseño de Interfaz de Evaluaciones

En la figura 4.19 se muestra el diseño concluyente de la interfaz evaluación para el usuario, mostrando secciones que permitirán consultar las evaluaciones activas.

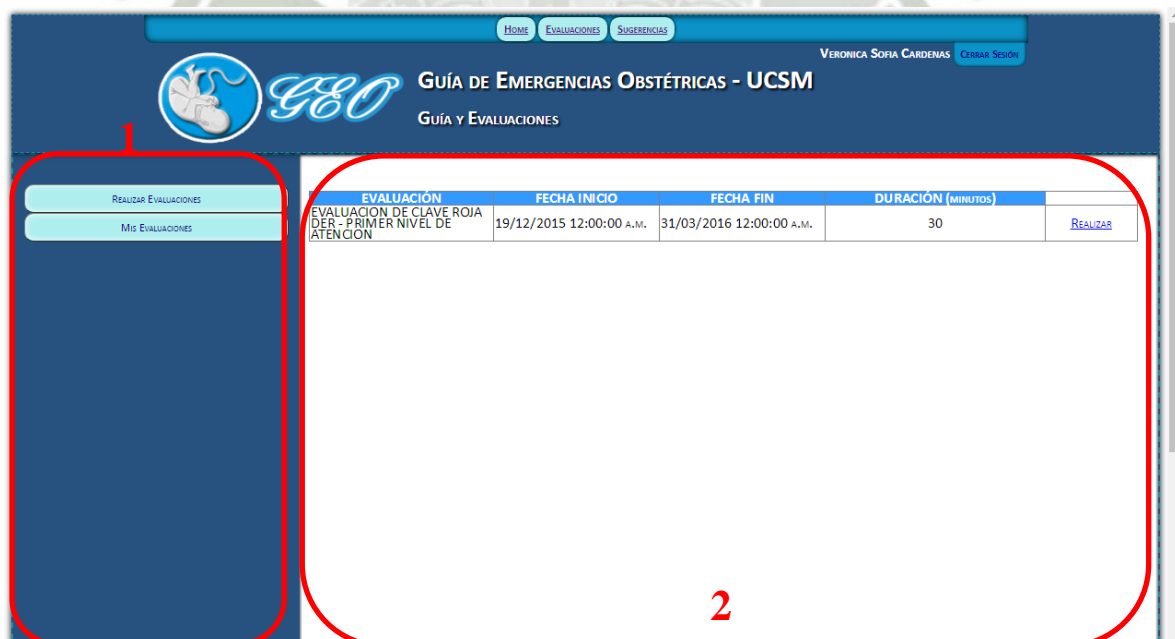


Figura 4.19: Interfaz para modulo de Evaluaciones

Fuente: Propia

Sección 1: Menú Lateral, se mostrará durante toda la navegación del módulo evaluaciones, el cual contiene las opciones de realizar la evaluación activa y revisar resultados obtenidos.

Sección 2: Panel principal del Módulo Evaluaciones, se mostrara la información correspondiente para que cada opción del menú lateral.

4.5.2.3 Diseño de Interfaz de Sugerencias

En la figura 4.20 se muestra el diseño de la interfaz sugerencia para el usuario, bajo la plataforma de Google.

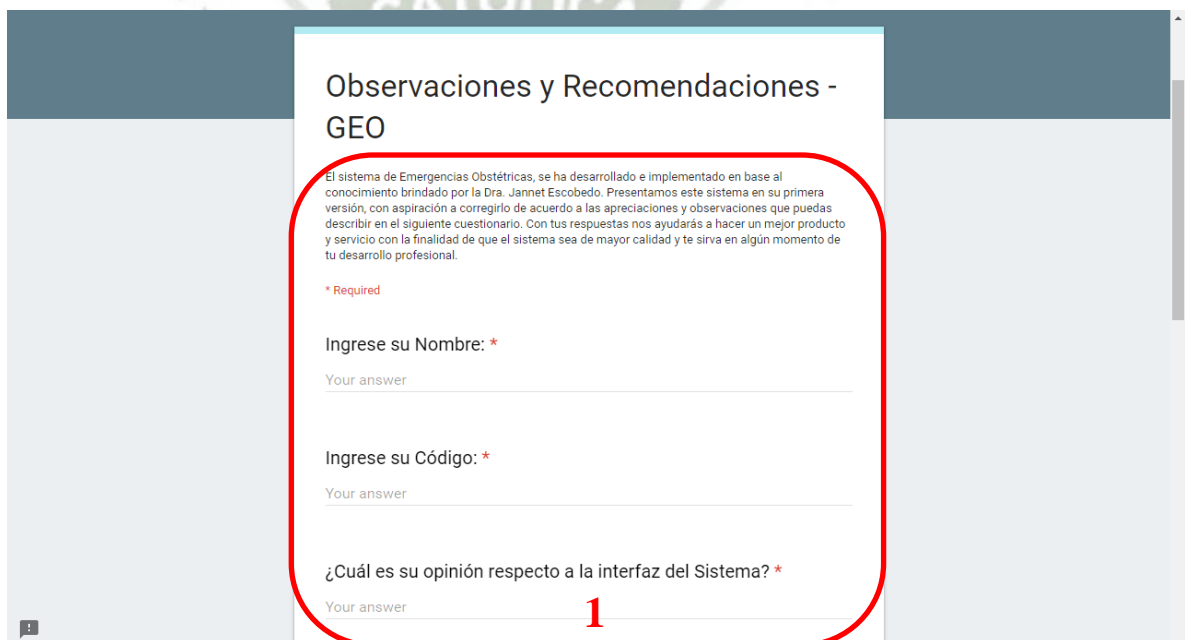


Figura 4.20: Interfaz Sugerencias de Usuario

Fuente: Propia

Sección 1: En esta zona mostrará las preguntas puntuales que serán desarrolladas por cada usuario con la finalidad de tener en cuenta las opiniones acerca del sistema.

4.5.3 Diseño de Interfaz Nivel Administrador

4.5.3.1 Diseño de Interfaz de Guía de Atención de Emergencias

En la figura 4.21 se muestra el diseño concluyente de la interfaz principal para el administrador, mostrando secciones que permitirán la gestión de los módulos que cuenta el sistema.



Figura 4.21: Interfaz de Guía de Atención de Emergencias - Administrador

Fuente: Propia

Sección 1: Menú Superior, se mostrará permanentemente mientras se navegue por todo el sistema, contiene las opciones de acceso a los módulos de gestión y guía de atención de Emergencias.

Sección 2: Opciones de administrador, mostrara el nombre del administrador que ingreso al sistema y que está actualmente en uso, así como la opción de finalizar sesión.

Sección 3: Panel de Búsquedas.

Sección 4: Caja de Búsqueda, tiene la finalidad de permitir al usuario y/o administrador ingresar palabras claves a través de la cuales podrá encontrar las emergencias de manera precisa.

Sección 5: Árbol de Búsqueda, permite al usuario y/o administrador encontrar emergencias de acuerdo a una clasificación estandarizada a través de categorías.

Sección 6: Guía para Atención de Emergencias, es el núcleo del sistema ya que es aquí donde el usuario y/o administrador podrá desplazarse paso a paso para la atención correcta de la emergencia requerida.

4.5.3.2 Diseño de Interfaz de Gestión de Usuarios

En las figura 4.22 y 4.23 se muestra el diseño de la interfaz Gestión de Usuario para el administrador, donde podrá realizar los cambios que crea correspondiente para los usuarios registrados en el sistema.

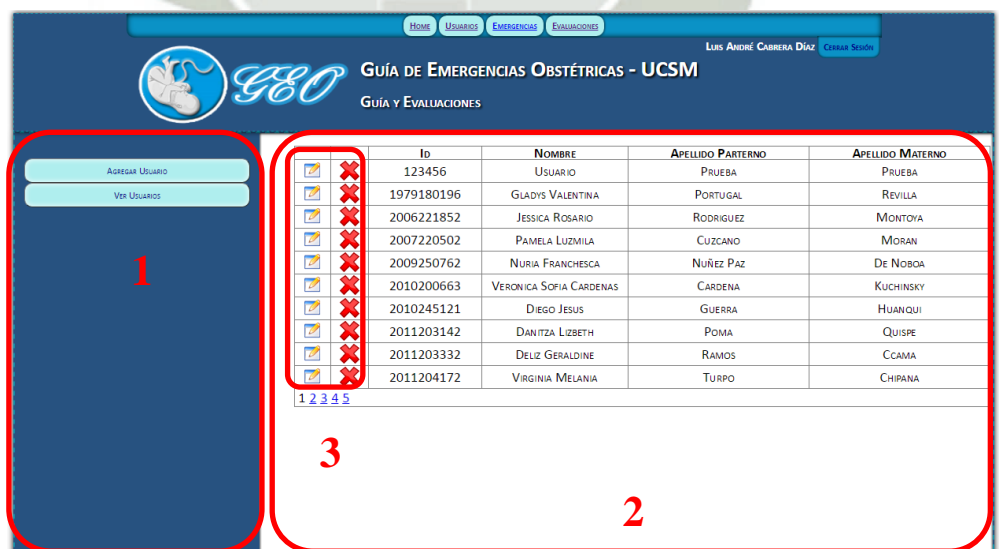


Figura 4.22: Interfaz Gestión de Usuarios

Fuente: Propia



Figura 4.23: Interfaz Gestión de Usuarios Ajax

Fuente: Propia

Sección 1: Menú Lateral, se mostrará durante toda la navegación del módulo Gestión de Usuarios, el cual contiene las opciones de agregar un nuevo usuario y ver los usuarios registrados.

Sección 2: Panel principal del Módulo Gestión de Usuarios, se mostrara la información correspondiente para cada opción del menú lateral.

Sección 3: Opciones de Tabla Usuarios, permitirá editar o eliminar al usuario seleccionado, solo se activara en la opción del menú lateral “ver usuarios”.

Sección 4: Ventana de edición Usuario, se activara en una ventana emergente cuando se desee editar a un usuario.

4.5.3.3 Diseño de Interfaz de Gestión de Procesos

En la figura 4.24 se muestra el diseño de la interfaz Gestión Procesos para el administrador, donde se podrá realizar las

modificaciones que crea correspondiente para las emergencias nuevas o ya establecidas en el sistema.

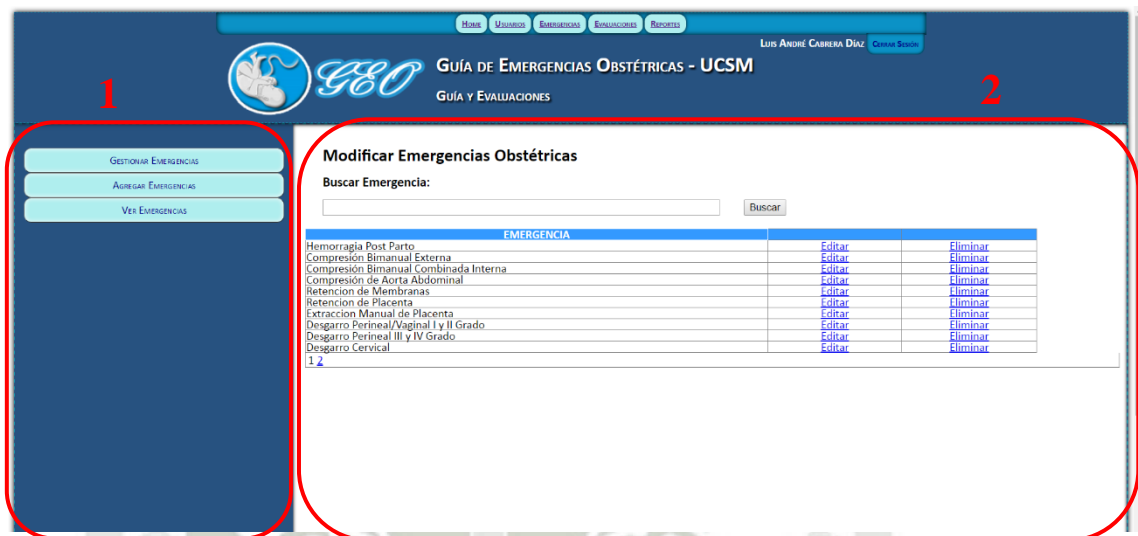


Figura 4.24: Interfaz Gestión de Procesos de Emergencias

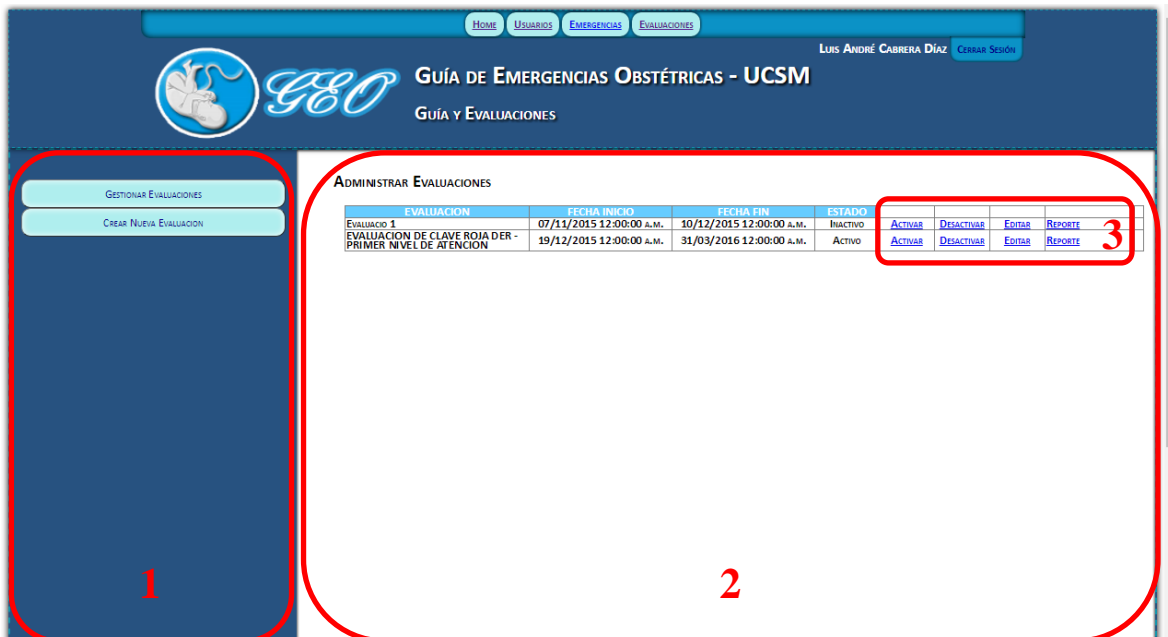
Fuente: Propia

Sección 1: Menú lateral, muestra las opciones del módulo de Emergencias para gestionar, agregar o consultar las emergencias.

Sección 2: Panel principal del módulo, en el cual se desarrollan todas las opciones del módulo, en este caso se aprecia la pantalla inicial de la Gestión de Emergencias.

4.5.3.4 Diseño de Interfaz de Gestión de Evaluaciones

En la figura 4.25 se muestra el diseño de la interfaz Gestión Evaluaciones para el administrador, donde se podrá realizar las modificaciones que crea correspondiente para las evaluaciones nuevas o activas.



Home Usuarios Emergencias Evaluaciones

LUIS ANDRÉ CABRERA DÍAZ CERRAR SESIÓN

GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

GESTIONAR EVALUACIONES
CREAR NUEVA EVALUACION

ADMINISTRAR EVALUACIONES

EVALUACION	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	ACTIVAR	DESACTIVAR	EDITAR	REPORTE
EVALUACION 1	07/11/2015 12:00:00 A.M.	10/12/2015 12:00:00 A.M.	INACTIVO	ACTIVAR	DESACTIVAR	EDITAR	REPORTE
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCION	19/12/2015 12:00:00 A.M.	31/03/2016 12:00:00 A.M.	ACTIVO	ACTIVAR	DESACTIVAR	EDITAR	REPORTE 3

Figura 4.25: Interfaz Gestión de Evaluaciones

Fuente: Propia

Sección 1: Menú Lateral, se mostrará durante toda la navegación del módulo Gestión de Evaluaciones, el cual contiene las opciones de agregar una nueva evaluación y ver las evaluaciones activas.

Sección 2: Panel principal del Módulo Gestión de Evaluaciones, se mostrará la información correspondiente para que cada opción del menú lateral.

Sección 3: Opciones de Evaluaciones Activas, permitirá realizar la gestión a las evaluaciones ingresadas, solo se activara en la opción del menú lateral “ver evaluaciones”.

4.5.3.5 Diseño de Interfaz de Reporte de Evaluaciones

En las figuras 4.26 y 4.27 se muestra el diseño de la interfaz Reporte Evaluaciones para el administrador, donde se podrá revisar los resultados de los usuarios que realizar las evaluaciones.

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Nota	Fecha Realización
Dueñas	Perez	Brendaly Claudia	24	12/21/2015 9:55:12 AM
Zea	Cacayavilca	Thalana Melissa	17	12/21/2015 10:11:23 AM
Angar	Quirós	Brighte	16	12/21/2015 10:20:24 AM
Poma	Quirós	Darizza Libbeth	14	12/21/2015 10:26:15 AM
Rodriguez	Mariquez	Katherine Rossamary	0	12/21/2015 10:28:09 AM
Gutierrez	Salas	Natty Karolay	28	12/21/2015 10:35:56 AM
Usoyo	Franco	Ledy Isidoro	28	12/21/2015 11:17:52 AM
Croapa	Cruz	Diana Noemí	11	12/21/2015 11:24:20 AM
Mamani	Quirós	Diana Joselyn	31	12/21/2015 12:07:50 PM
Andrade	Zavala	Claudia Patricia	24	12/21/2015 2:27:27 PM
Gutierrez	Llerena	Martha Guadalupe	11	12/21/2015 3:44:43 PM
Portugal	Revilla	Gladya Valentina	0	12/21/2015 4:15:34 PM
Mendoza	Romani	Ines de Maria	2	12/21/2015 4:15:43 PM
Hancoo	Zapana	Yaquly Irma	5	12/21/2015 4:18:05 PM
Chavez	Puaca	Shirley	23	12/21/2015 6:20:33 PM
Purguaya	Purguaya	Deysi Florella	17	12/21/2015 7:38:30 PM
Gonzales	Valencia	Fanny Bebel	7	12/21/2015 8:20:20 PM

Figura 4.26: Interfaz Gestión de Evaluaciones

Fuente: Propia

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Nota
Dueñas	Perez	Brendaly Claudia	24
Zea	Cacayavilca	Thalana Melissa	17
Angar	Quirós	Brighte	16
Poma	Quirós	Darizza Libbeth	14
Rodriguez	Mariquez	Katherine Rossamary	0
Gutierrez	Salas	Natty Karolay	28
Usoyo	Franco	Ledy Isidoro	28
Croapa	Cruz	Diana Noemí	11
Mamani	Quirós	Diana Joselyn	31
Andrade	Zavala	Claudia Patricia	24
Gutierrez	Llerena	Martha Guadalupe	11
Portugal	Revilla	Gladya Valentina	0
Mendoza	Romani	Ines de Maria	2
Hancoo	Zapana	Yaquly Irma	5
Chavez	Puaca	Shirley	23
Purguaya	Purguaya	Deysi Florella	17
Gonzales	Valencia	Fanny Bebel	7
Cochacón	Ortiz	Enika	2
Cuadros	Ramirez	Maria Mercedes Katherine	0
Ramos	Coama	Deliz Geradine	3
Gonzales	Vargas	Rocio Marly	0
Morales de Oca	Armas	Paola	0
Cuacano	Moran	Pamela Luzmila	0
Paucara	Castro	Marjorie Ana	3
Rodriguez	Montoya	Jessica Rosario	5
Quena	Huanqui	Diego Jesus	26

Figura 4.27: Reporte PDF de Evaluaciones

Fuente: Propia

Sección 1: Reporte Evaluaciones, se mostrará una relación de resultados obtenidos por evaluaciones con opciones de paginación, exportación, impresión, entre otros.

Sección 2: Exportación PDF, la imagen muestra un ejemplo de exportación de un reporte de evaluación en formato PDF.

4.6 Desarrollo del Sistema

Se expondrá la manera en la cual ha sido desarrollada la aplicación web, basando el trabajo en el contexto tecnológico previamente definido empezando por la configuración de las herramientas empleadas y explicado en cada una de ellas los puntos de desarrollo fundamentales para el funcionamiento de la aplicación.

4.6.1 Desarrollo de la Base de Datos

SQL Server Server 2008 R2 de Microsoft es el gestor utilizado para el desarrollo, y como primer punto se configuró la conexión de manera local como se muestra en la figura 4.8. Esto permitió realizar el desarrollo con conexiones eficientes ahorrando tiempo de respuesta sin depender de una conexión a internet mientras se desarrolla el proyecto.

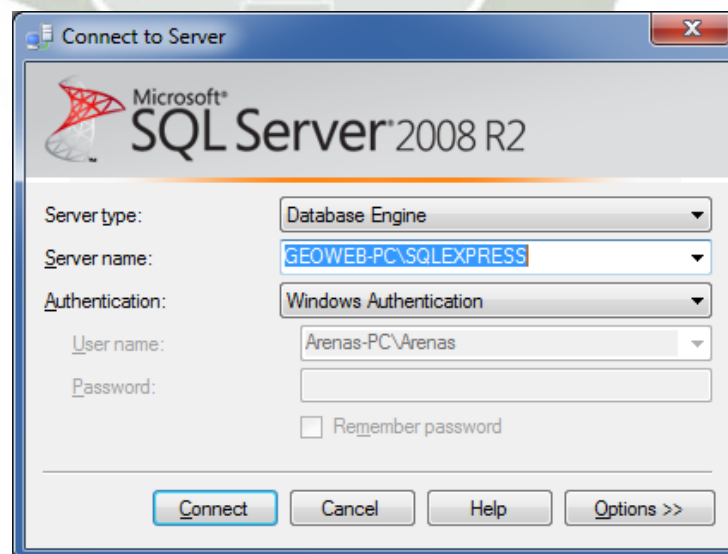


Figura 4.28: Conexión al servidor local SQL Server

Fuente: Propia

Con la conexión establecida de manera local, se procede a la creación de la base de datos, tablas, vistas y procedimientos almacenados. La estructura de la base de datos es representado en la figura 4.29 la cual trata de un gráfico que presenta de forma estandarizada la manera en la cual almacenaran de los datos de la aplicación, esto se hace mediante tablas representadas por un cuadrado cada uno con sus respectivos campos y entrelazados con líneas que representan las relaciones que se mantienen entre estas, así también se muestran los identificadores principales (clave principal) y claves secundarias (clave foránea) que identifican a cada tabla.

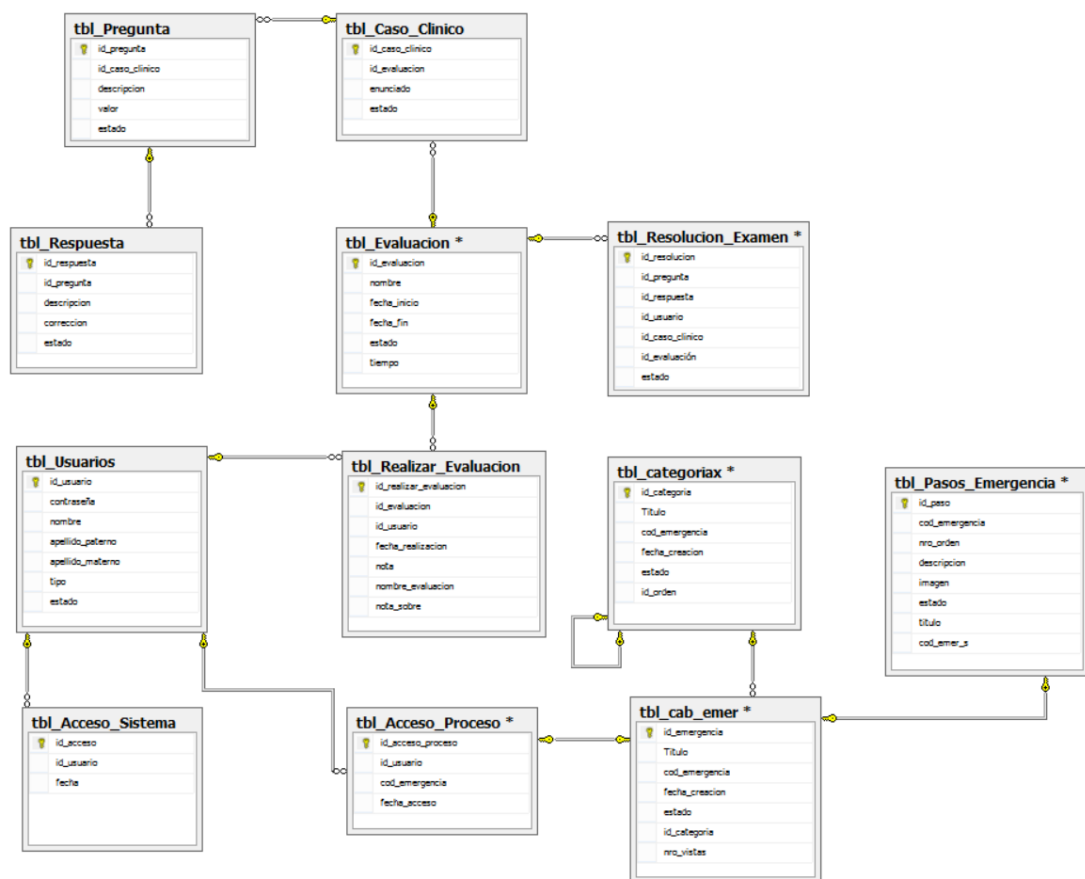
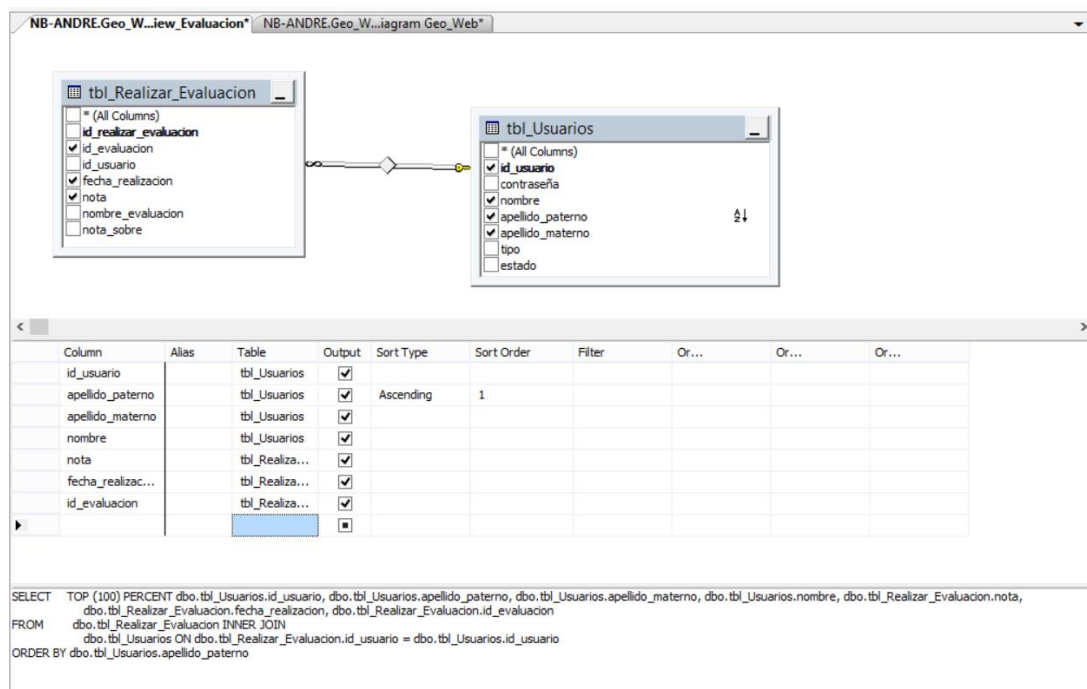


Figura 4.29: Esquema de Base de Datos Geo_Web

Fuente: Propia

Las vistas tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. La única diferencia es que sólo se almacena de ellas la definición, no los datos. Los datos que se recuperan mediante una consulta a una vista se presentarán igual que los de una tabla. Para los reportes de evaluación se creó una vista que obtiene datos de dos tablas como muestra en la figura 4.30 donde también se puede apreciar que ayuda a reducir la complejidad de la consulta.



Column	Alias	Table	Output	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...	Or...
id_usuario		tbl_Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>						
apellido_paterno		tbl_Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Ascending	1				
apellido_materno		tbl_Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>						
nombre		tbl_Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>						
nota		tbl_Realiza...	<input checked="" type="checkbox"/>						
fecha_realizac...		tbl_Realiza...	<input checked="" type="checkbox"/>						
id_evaluacion		tbl_Realiza...	<input checked="" type="checkbox"/>						

```

SELECT TOP (100) PERCENT dbo.tbl_Usuarios.id_usuario, dbo.tbl_Usuarios.apellido_paterno, dbo.tbl_Usuarios.apellido_materno, dbo.tbl_Usuarios.nombre, dbo.tbl_Realizar_Evaluacion.nota,
    dbo.tbl_Realizar_Evaluacion.fecha_realizacion, dbo.tbl_Realizar_Evaluacion.id_evaluacion
FROM
    dbo.tbl_Realizar_Evaluacion INNER JOIN
        dbo.tbl_Usuarios ON dbo.tbl_Realizar_Evaluacion.id_usuario = dbo.tbl_Usuarios.id_usuario
ORDER BY
    dbo.tbl_Usuarios.apellido_paterno
    
```

Figura 4.30: Vista para Reporte de Evaluaciones

Fuente: Propia

El procedimiento almacenado desarrollado es utilizado para consolidar y centralizar, la lógica de la búsqueda en la estructura del árbol de categorías y subcategorías, que han sido definidas por estándares obstétricos, lo que originalmente se planificó implementar en el código de la aplicación. La razón principal de realizar este desarrollo es que siempre se tendrá un tiempo de respuesta menor que realizar una consulta externa desde la

aplicación. En la figura 4.31 muestra el código de creación del procedimiento almacenado y en la figura 4.32 la ejecución del mismo.

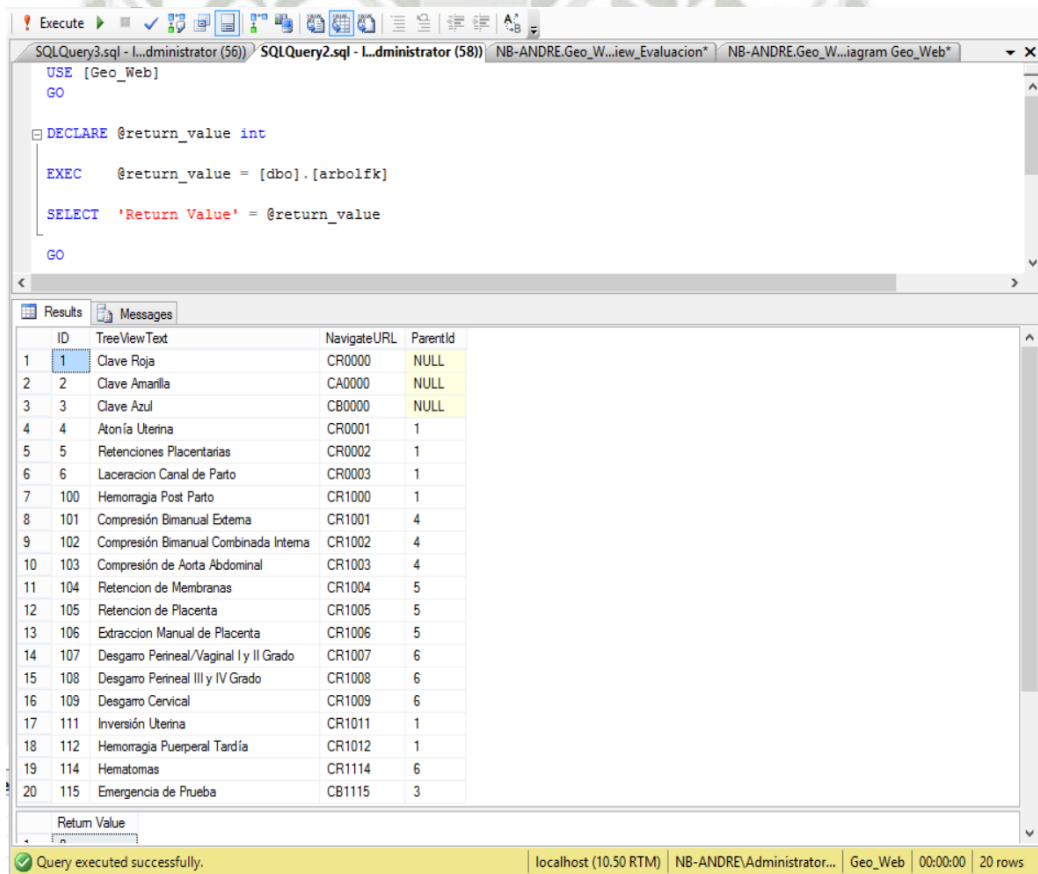
```

SQLQuery3.sql - L\dministrator (56) | SQLQuery2.sql - L\dministrator (58) | NB-ANDRE.Geo_W...iew_Evaluacion* | NB-ANDRE.Geo_W...iagram_Geo_Web*
USE [Geo_Web]
GO

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
ALTER procedure [dbo].[arbolfk]
as
begin
select id_categoria as ID, Titulo as TreeViewText, cod_emergencia as NavigateURL, id_orden as ParentId
from tbl_categoriaix where estado = 1 union
select id_emergencia as ID, Titulo as TreeViewText, cod_emergencia as NavigateURL, id_categoria as ParentId
from tbl_cab_emer where estado = 1
END
    
```

Figura 4.31: Procedimiento Almacenado – Árbol de Categorías

Fuente: propia



ID	TreeViewText	NavigateURL	ParentId
1	Clave Roja	CR0000	NULL
2	Clave Amarilla	CA0000	NULL
3	Clave Azul	CB0000	NULL
4	Atonía Uterina	CR0001	1
5	Retenciones Placentarias	CR0002	1
6	Laceracion Canal de Parto	CR0003	1
7	Hemorragia Post Parto	CR1000	1
8	Compresión Bimanual Externa	CR1001	4
9	Compresión Bimanual Combinada Interna	CR1002	4
10	Compresión de Aorta Abdominal	CR1003	4
11	Retencion de Membranas	CR1004	5
12	Retencion de Placenta	CR1005	5
13	Extraccion Manual de Placenta	CR1006	5
14	Desgaro Perineal/Vaginal I y II Grado	CR1007	6
15	Desgaro Perineal III y IV Grado	CR1008	6
16	Desgaro Cervical	CR1009	6
17	Inversión Uterina	CR1011	1
18	Hemorragia Puerperal Tardía	CR1012	1
19	Hematomas	CR1114	6
20	Emergencia de Prueba	CB1115	3

Return Value

Query executed successfully. localhost (10.50 RTM) | NB-ANDRE\Administrator... | Geo_Web | 00:00:00 | 20 rows

Figura 4.32: Ejecución del Procedimiento Almacenado

Fuente: propia

4.6.2 Desarrollo de la Aplicación

La siguiente tecnología utilizada es Visual Studio 2012, como se indicó en capítulos anteriores. Inicialmente, se creó un nuevo proyecto de aplicación web vacía de ASP.NET basado en lenguaje C#. Como pasos básicos se definió el nombre “GeoWeb” para el proyecto y se definió un fichero local como almacenamiento temporal del proyecto.

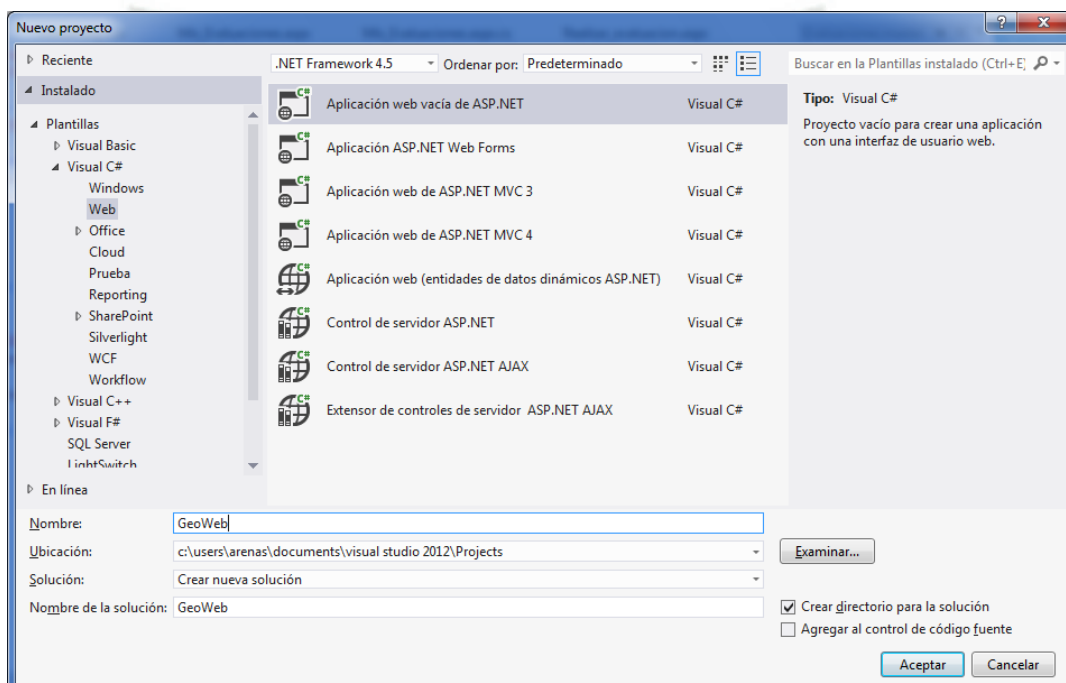


Figura 4.33: Crea nuevo proyecto “GeoWeb” en Visual Studio 2012.

Fuente: Propia.

Las interfaces web de proyecto están basadas en "Master Pages" las cuales nos proporcionan la habilidad de definir una estructura y unos elementos de interfaz comunes para nuestro proyecto, tales como la cabecera de página o la barra de navegación, en una ubicación común denominada "master page", para ser compartidos por varias páginas del proyecto.

Las páginas maestras también se pueden anidar, una disposición en la que una página maestra hace referencia a otra a su vez como su página maestra. Ésto mejora la mantenibilidad de nuestro sitio y evita la duplicación innecesaria de código para estructuras o comportamientos del sitio que son compartidos. De este modo se utiliza una buena practica de programacion web. La figura 4.34 muestra la estructura de paginas maestras anidadas (Paginas Maestras principales, para la discriminación de los niveles de acceso, y paginas maestras anidadas a las principales para controlar los modulos de usuario y administrador)

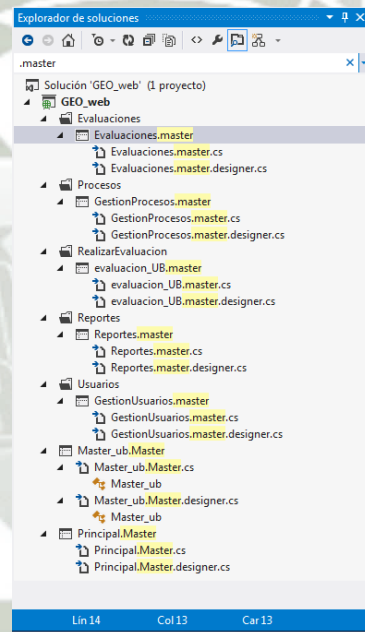


Figura 4.34: Estructura de Paginas maestras anidadas

Fuente: Propia

Las hojas de estilos CSS en el proyecto web nos permite cambiar en cualquier momento alguna sección o la totalidad del diseño de nuestras páginas (interfaces), con solo modificar el código de nuestra hoja de estilo sin que ello requiera modificar el contenido como tal. Enlazando la hoja de

estilos a todas las páginas maestras se agiliza el proceso de diseño y minimizamos el trabajo.

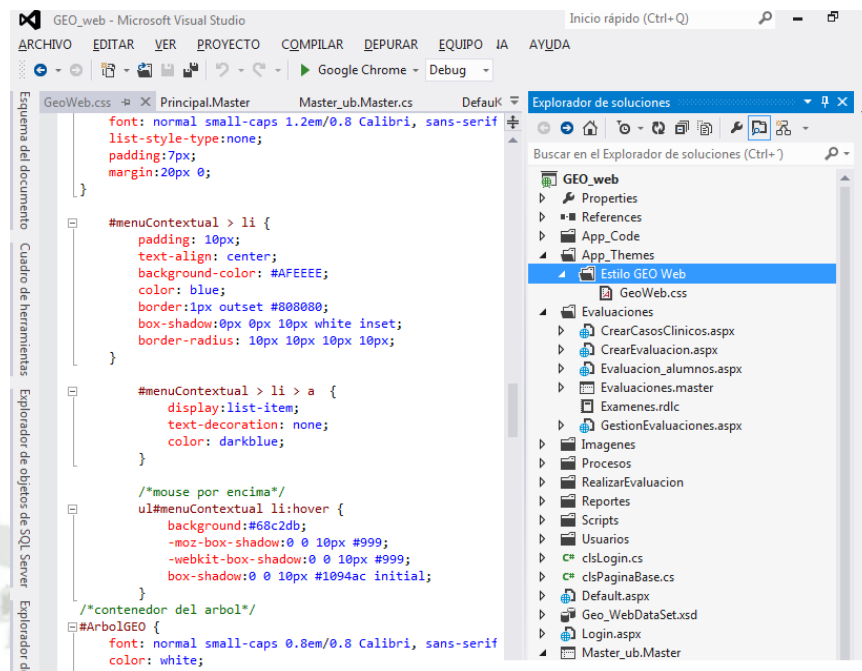


Figura 4.35: Hoja de estilos GeoWeb.css

Fuente: Propia

La aplicación GeoWeb implica un manejo con base de datos y por lo tanto manejar una cadena conexión o ConnectionString la cual nos permite estar conectados a la base de datos (inicialmente en el servidor local). La configuración se realiza en el archivo web.config(almacena los valores que controlan cómo funcionan el sitio web) como se muestra en la figura 4.36.

```

<!--
<connectionStrings>
<add name="ConnectionString" connectionString="Data Source=localhost;Initial Catalog=Geo_Web;Integrated Security=True;" providerName="System.Data.SqlClient" />
<add name="Geo_WebConnectionString" connectionString="Data Source=localhost;Initial Catalog=Geo_Web;Integrated Security=True;" providerName="System.Data.SqlClient" />
</connectionStrings>
-->
    
```

Figura 4.36: Cadena de conexión local a la base de datos.

Fuente: Propia

Para la creación de reportes o informe se utilizó el control ReportViewer que presenta la funcionalidad de diseño de informes con todas las

características a las aplicaciones personalizadas. Los informes pueden contener datos tabulares, agregados y multidimensionales, en este caso utilizamos datos tabulares (obtenidos de la base de datos) y agregados (obtenidos en tiempo de ejecución) para la creación de un informe que ayude al administrador a revisar los resultados obtenidos en las evaluaciones rendidas.

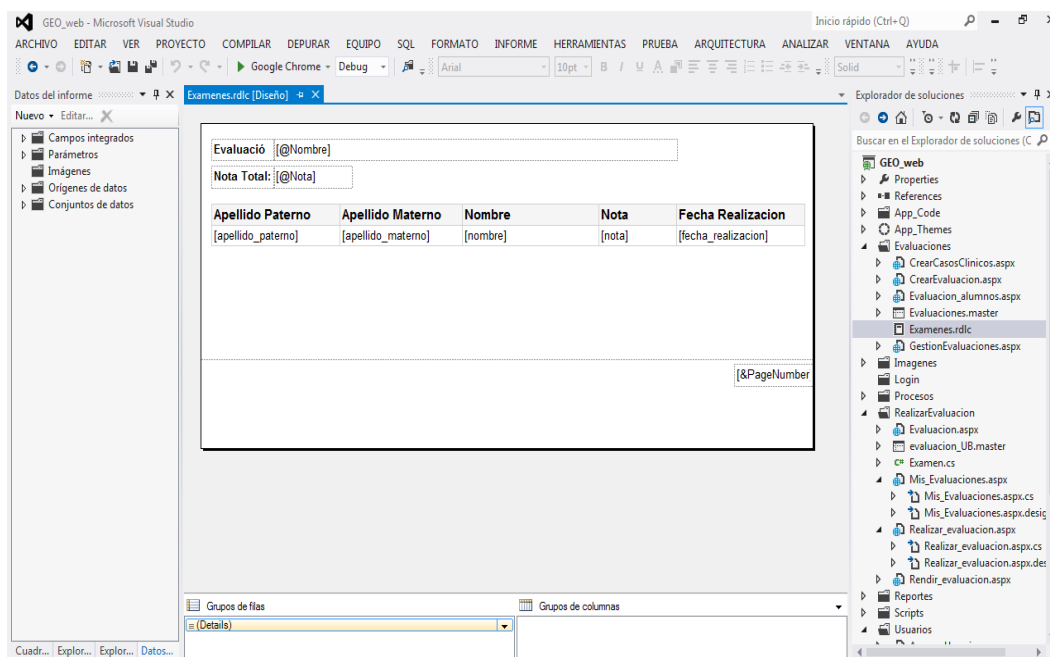


Figura 4.37: Modelo de reporte evaluaciones.

Fuente. Propia

4.7 Implementación del Sistema – Migración a la nube

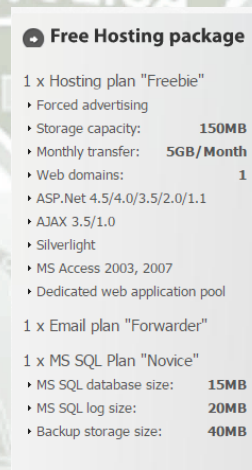
4.7.1 Backup de la base de datos.

El objetivo es lograr una restauración completa de toda la base de datos (tablas, vistas, procedimientos almacenados y datos básicos) para lo cual la base de datos local se encuentra sin conexión de modo que no exista ninguna transacción sin confirmar. De este modo con un archivo de

extensión .bak permite restaurar toda la copia de seguridad en el servidor web.

4.7.2 Servidor Web

El servidor web gratuito que se optó fue Somee.com el cual nos proporciona Hosting ASP.NET, MS SQL Hosting y soluciones VPS / VDS. Dentro de los diferentes planes que propone dicho servicio se eligió el plan libre que ofrece los beneficios básicos (figura 4.38) para el funcionamiento correcto de la aplicación, el cual como principal limitación es no contar con un dominio propio.



Free Hosting package	
1 x Hosting plan "Freebie"	
• Forced advertising	
• Storage capacity:	150MB
• Monthly transfer:	5GB/Month
• Web domains:	1
• ASP.Net 4.5/4.0/3.5/2.0/1.1	
• AJAX 3.5/1.0	
• Silverlight	
• MS Access 2003, 2007	
• Dedicated web application pool	
1 x Email plan "Forwarder"	
1 x MS SQL Plan "Novice"	
• MS SQL database size:	15MB
• MS SQL log size:	20MB
• Backup storage size:	40MB

Figura 4.38: Plan libre del servidor web.

Fuente: somee.com

4.7.2.1 Configuración del Servidor Web

Somee ofrece un procedimiento sencillo para crear un nuevo usuario y contraseña, ingresando cierta información requerida. Con estos datos, se podrá acceder a toda la configuración y las opciones que están contenidas dentro del plan solicitado inicialmente, en éste caso “Free .Net Hosting”, a través del Panel de Control del mismo servidor (Figura 4.39).

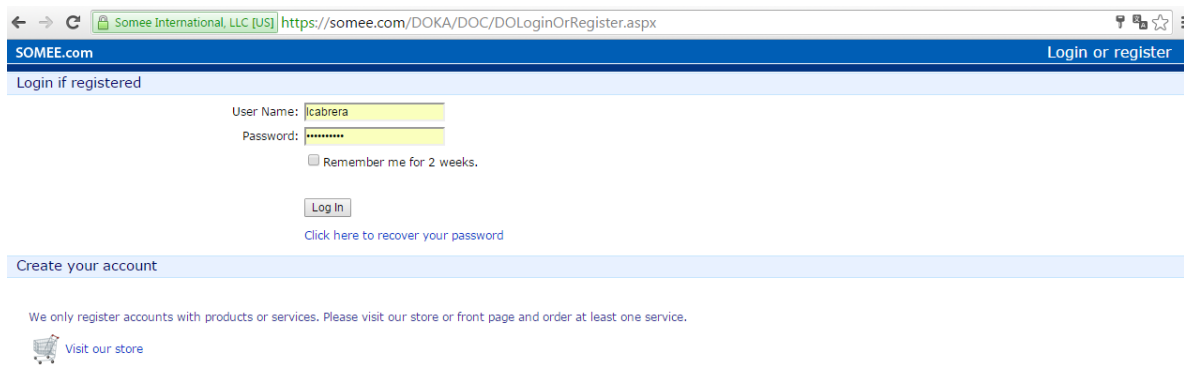


Figura 4.39: Pagina de Acceso al Panel de Control

Fuente: *Somee.com*

Dentro de la configuración como tal se establecieron las siguientes características principales para el servidor web:

- Nombre del sitio (subdominio): **www.geoweb.somee.com**
- Sistema operativo: Windows Server 2012 R2 (IIS 8.0, ASP, ASP.Net, PHP)
- Versión de ASP.Net: 4.0 - 4.5

Como se observa en la figura 4.40, se establece el título del sitio es GEO-Web y la descripción Sistema de Emergencias Obstétricas - UCSM. Se finaliza la creación y por defecto crea una página de extensión “.asp”, en esta sección será donde se va a cargar todo el proyecto web que se tiene almacenado localmente, a través de un administrador de archivos.

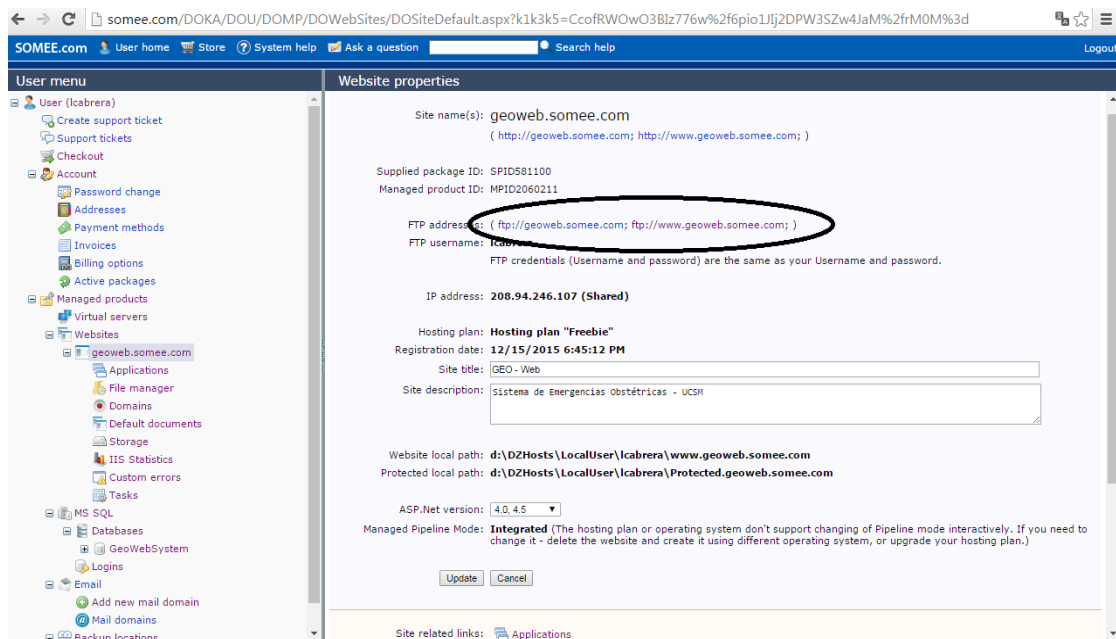


Figura 4.40: Propiedades del sitio web “Geo-Web”

Fuente: Somee.com

4.7.2.2 Restaurar Base de Datos en el Servidor

En el gestor de base de datos (MS SQL Server 2008 R2), se extrae una copia de seguridad completa de la base de datos de la aplicación, lo cual abarca, tablas, datos, procedimientos almacenados, y las relaciones como tal. Al finalizar el procedimiento se obtiene un archivo de extensión .bak, el cual contiene todo lo mencionado.

En el panel de control se debe ingresar a la opción “MS SQL”, aquí se realizaron dos acciones principalmente, crear un usuario y contraseña de base de datos, y configurar la nueva base de datos donde se restaurará la copia de seguridad local, en este caso la llamamos “GeoWebSystem”. Se procede a utilizar la opción “Restore Database” con la cual se selecciona el archivo de copia de seguridad (Backup) desde la ruta local y se indica “Update the file and restore” con lo cual se habrá restaurado la base de

datos en el servidor web. También es posible restaurar la base de datos desde un archivo Backup (figura 4.41) que el mismo servidor genera periódicamente de acuerdo a la configuración que se establezca.

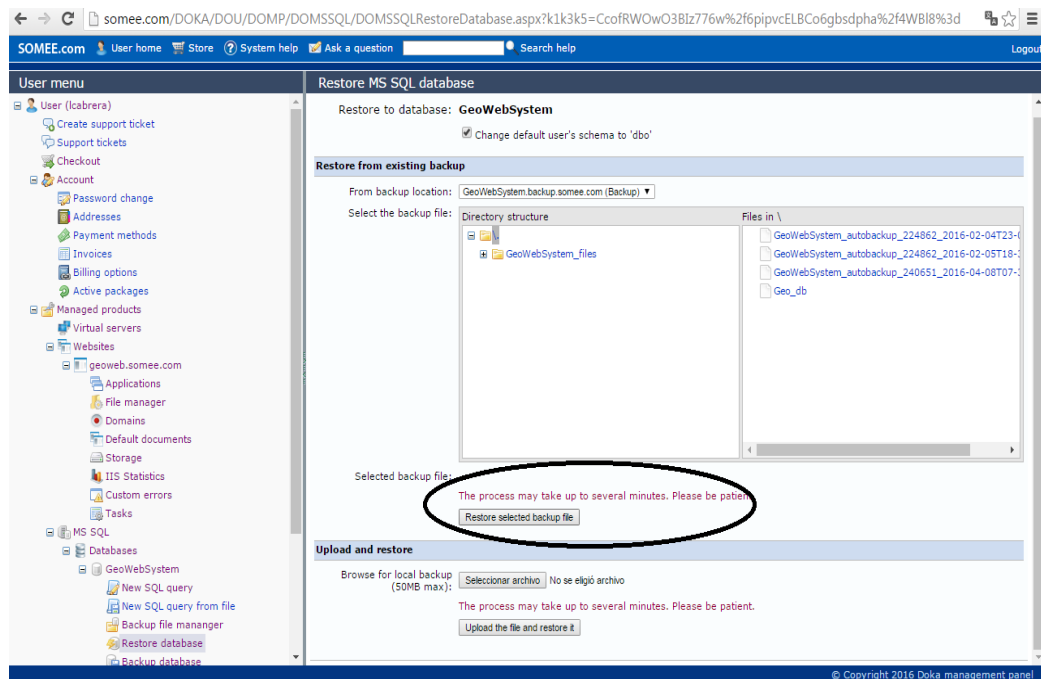


Figura 4.41: Restaurando Backup autogenerado o local

Fuente: *Somee.com*

Uno de los beneficios con el que nos permite contar este servidor web, es la posibilidad de realizar consultas e instrucciones SQL directamente a la base de datos, dando mayor eficiencia en el manejo y gestión para los administradores del sistema (Figura 4.42)

MS SQL Database: GeoWebSystem
select * from sys.tables

Run single query
Run T-SQL batch

SQL Query Result

name	object_id	principal_id	schema_id	parent_object_id	type	type_desc	create_date	modify_date	is_ms_shipped	is_published	is_schema_published	job_data_space_id	filestream_data_space_id	max_column_id	used
tbl_Cabeceza_Emergencia	21575115	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		6	0
tbl_Pasos_Emergencia	53575229	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	1		8	0
tbl_Evaluacion	85575343	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		6	0
tbl_categoriaz	117575457	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:40:14 PM	0	0	0	0		6	0
tbl_Categorias	149575571	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		4	0
tbl_Caso_Clinico	181575685	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		4	0
tbl_cab_emer	213575799	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	12/15/2015 4:35:39 PM	0	0	0	0		7	0
tbl_Realizar_Evaluacion	261575970	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		7	0
tbl_Pregunta	293576084	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		5	0
tbl_Respuesta	341576255	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		5	0
tbl_Acceso_Sistema	533576939	1	0	0	U	USER_TABLE	12/17/2015 12:42:04 PM	12/17/2015 12:42:04 PM	0	0	0	0		3	0
tbl_Acceso_Proceso	629577281	1	0	0	U	USER_TABLE	12/17/2015 1:06:31 PM	12/17/2015 1:06:31 PM	0	0	0	0		4	0
tbl_Usuarios	2105058535	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	12/17/2015 1:06:31 PM	0	0	0	0		7	0
tbl_Resolucion_Examen	2137058649	1	0	0	U	USER_TABLE	11/7/2015 4:17:38 PM	11/7/2015 4:17:38 PM	0	0	0	0		7	0

Figura 4.42: Consulta directa en el servidor

Fuente: Somee.com

Finalmente, la parte más importante de la configuración de la Base de Datos en el servidor web es la cadena de conexión final, la cual es necesaria para el funcionamiento del sitio web a través del servidor, en el menú “Databases” se utiliza la opción “Manage”, con lo cual nos brindará la información de la configuración de base de datos y entre ellas la cadena de conexión (Figura 4.43).

MS SQL Database properties

Database name: GeoWebSystem

Supplied package ID: SPD281100

Managed product ID: HFD2960213

MS SQL hosting plan: MS SQL Plan "Novice"

MS SQL Server version: MS SQL 2008 R2 Express

MS SQL Server address: GeoWebSystem.ms.sql.somee.com

Login name: geoweb-system

Log: [View logs](#)

Connection string: **server=tcp://GeoWebSystem.ms.sql.somee.com:1433;user=geoweb-system;password=geoweb-system;data source=GeoWebSystem.ms.sql.somee.com;persist security info=False;initial catalog=GeoWebSystem**

FTP address to backups: GeoWebSystem.backup.somee.com

FTP username: geoweb-system

FTP credentials (Username and password) are the same as your Username and password.

Data file size, Max/Used/Usage: 15MB / 4.009MB / 26.67%

Log file size, Max/Used/Usage: 20MB / 6.139MB / 30.63%

Database related links: [New SQL query](#), [New SQL query from file](#), [Backup file manager](#)

Figura 4.43: Información de la Base de Datos

Fuente: Somee.com

4.7.2.3 Nueva cadena de conexión

Con la restauración total de la base de datos en el servidor web proporcionado por somee.com, se genera de forma automática una cadena de conexión (figura 4.44), la cual reemplazará a la conexión local que se estableció en el web.config del proyecto (figura 4.36). Esta nueva configuración permite a nuestra aplicación poder trabajar con la base de datos restaurada en el paso anterior.

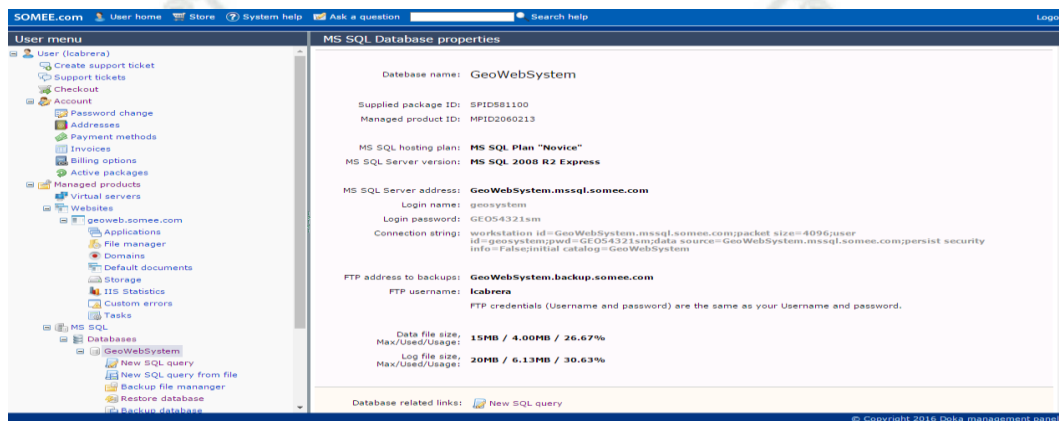


Figura 4.44: Cadena conexión servidor somee.com

Fuente: Somee.com

4.7.2.4 Cargar la aplicación web.

Para poder levantar la aplicación al servidor web, es necesario comprimir el proyecto a un formato .zip, seguidamente nos ubicamos en el panel de control de soome.com en la opción "file manager", que nos permite realizar varias acciones básicas (cortar, copiar, pegar e incluso editar archivos), sobre nuestro proyecto web levantado anteriormente (Figura 4.44). Para poder añadir por primera vez la aplicación al servidor, se deberá usar la opción "upload" que cargará el archivo comprimido del proyecto creado al inicio. Una vez terminado la acción,

el mismo servidor descomprime las carpetas y archivos para mostrarlos en forma de lista siendo reconocido de forma automática el archivo default.aspx que será la página de inicio en nuestro sitio ya configurado y levantado en la web.

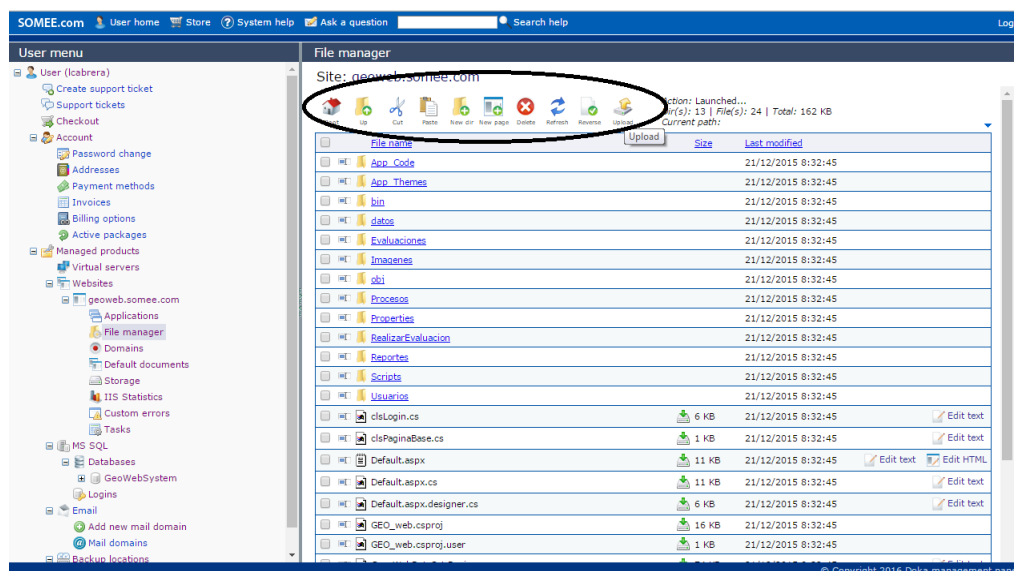
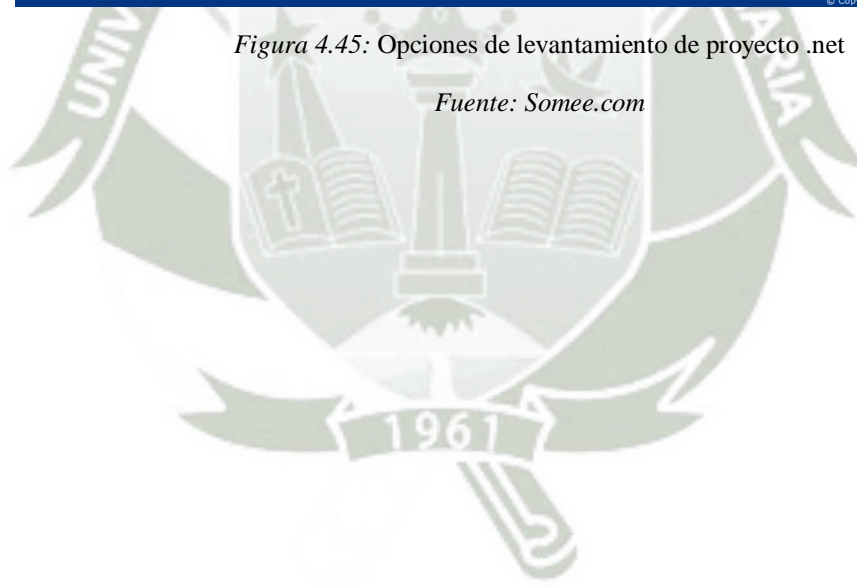


Figura 4.45: Opciones de levantamiento de proyecto .net

Fuente: Somee.com



CAPITULO 5: EJECUCION DE LA APLICACIÓN WEB

Este capítulo tiene como finalidad, presentar la ejecución de la aplicación web desarrollada frente a nuestros usuarios finales, con el objetivo de obtener y verificar los resultados provenientes de la aplicación.

5.1 Escenario Previo a la Puesta en Producción

La aplicación GEO Web tiene como objetivo principal mejorar el desempeño del personal obstetra que se involucre con su utilización, es decir, que presente una continuidad de interacción con el mismo. Para poder medir el conocimiento que aporta la aplicación al personal obstetra, es necesario realizar evaluaciones previas y posteriores a su puesta en producción.

Como la aplicación concierne a la rama de Obstetricia, fue necesario apoyarse con un especialista de la rama que, en este caso, fue desde el inicio del proyecto la Dra. Jannet Escobedo, quien realizó la evaluación que fue aplicada a la muestra (Alumnas de 8vo Semestre de Obstetricia –UCSM) de forma escrita.

Tabla 10

Resultados De Pretest- Evaluación Emergencia Obstetrica Hemorragia Obstetrica

<i>EVALUACIÓN</i>	<i>NRO. ESTUDIANTES</i>	<i>PORCENTAJE</i>
03	1	2.7
05	1	2.7
07	2	5.4
08	1	2.7
09	3	8.1

10	4	10.8
11	7	18.9
12	8	21.6
13	4	10.8
14	2	5.4
15	3	8.1
16	1	2.7
TOTAL	37	100.0

Fuente: Dra. Jannet Escobedo Vargas

La evaluación facilitada por la especialista, fue introducida al módulo de evaluaciones de la aplicación para que después de un tiempo de entrenamiento de las alumnas, se nuevamente aplicado a la misma muestra, a fin de obtener un margen de comparación entre los resultados previos y posteriores.

5.2 Presentación de la Aplicación Web

Con fecha 17 de Diciembre de 2015, se llevó a cabo el lanzamiento oficial de Geo Web v 1.0, con la concurrencia de 50 alumnas, la Decana de la Facultad de Obstetricia y Puericultura, y la Dra. Jannet, en las instalaciones de la Universidad Católica Santa María, con el objetivo de dar a conocer la forma correcta de utilizar e interactuar con cada uno de los módulos de la aplicación web, cabe mencionar, que se resaltó el uso del módulo de evaluaciones ya que sería la pieza fundamental para medir tanto sus conocimientos, como el valor agregado que genere el sistema.

5.3 Escenario Posterior a la Puesta en Producción

Una vez presentado el sistema, se dio un intervalo de tiempo considerable para el entrenamiento de los alumnos mediante el uso del módulo de guía de atención de emergencias obstétricas (clave roja). De este modo fue útil tanto para que los usuarios mejoren sus conocimientos como para que el sistema cuente con registros de accesos reales con la finalidad de llevar controles de emergencias más buscadas y frecuencia de acceso al sistema por parte de los usuarios.

Paralelamente se obtuvieron resultados de la evaluación rendida que son comparados con los resultados de la evaluación escrita desarrollada previo al uso de la aplicación, con el objetivo de determinar si el uso del sistema interactivo Geo Web con una interfaz amigable, buscador de emergencias e información clasificada y estandarizada ayudo a aumentar el conocimiento y rendimiento de los futuros profesionales.

Tabla 11

Resultado de notas obtenidas a través de sistema Geo Web

<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre</i>	<i>Nota</i>	<i>Fecha Realización</i>
<i>Dueñez</i>	<i>Perez</i>	<i>Brendaly Claudia</i>	<i>24</i>	<i>12/21/2015 9:55:13 AM</i>
<i>Zea</i>	<i>Cacyavilca</i>	<i>Thatiana Melissa</i>	<i>17</i>	<i>12/21/2015 10:11:23 AM</i>
<i>Arapa</i>	<i>Quiroz</i>	<i>Brigitte</i>	<i>16</i>	<i>12/21/2015 10:20:24 AM</i>
<i>Poma</i>	<i>Quispe</i>	<i>Danitza Lizbeth</i>	<i>14</i>	<i>12/21/2015 10:26:15 AM</i>
<i>Rodriguez</i>	<i>Manrique</i>	<i>Katherine</i> <i>Rosamary</i>	<i>15</i>	<i>12/21/2015 10:28:10 AM</i>
<i>Gutierrez</i>	<i>Salas</i>	<i>Natty Karolay</i>	<i>28</i>	<i>12/21/2015 10:35:57 AM</i>

<i>Usnayo</i>	<i>Franco</i>	<i>Lesly Ibsavo</i>	<i>28</i>	<i>12/21/2015 11:17:53 AM</i>
<i>Ccapa</i>	<i>Cruz</i>	<i>Diana Noemi</i>	<i>11</i>	<i>12/21/2015 11:24:20 AM</i>
<i>Mamami</i>	<i>Quispe</i>	<i>Diana Joselyn</i>	<i>31</i>	<i>12/21/2015 12:07:51 PM</i>
<i>Andrade</i>	<i>Zavala</i>	<i>Claudia Patricia</i>	<i>24</i>	<i>12/21/2015 2:37:28 PM</i>
<i>Gutierrez</i>	<i>Llerena</i>	<i>Martha Guadalupe</i>	<i>11</i>	<i>12/21/2015 3:44:43 PM</i>
<i>Portugal</i>	<i>Revilla</i>	<i>Gladys Valentina</i>	<i>27</i>	<i>12/21/2015 4:15:34 PM</i>
<i>Mendoza</i>	<i>Romani</i>	<i>Ines de Maria</i>	<i>25</i>	<i>12/21/2015 4:15:43 PM</i>
<i>Hancco</i>	<i>Zapana</i>	<i>Yaquely Irma</i>	<i>17</i>	<i>12/21/2015 4:18:05 PM</i>
<i>Chavez</i>	<i>Pacse</i>	<i>Shirley</i>	<i>23</i>	<i>12/21/2015 5:20:34 PM</i>
<i>Purguaya</i>	<i>Purguaya</i>	<i>Deysi Fiorella</i>	<i>17</i>	<i>12/21/2015 7:38:31 PM</i>
<i>Corrales</i>	<i>Valencia</i>	<i>Franny Bebel</i>	<i>14</i>	<i>12/21/2015 8:20:20 PM</i>
<i>Cochachin</i>	<i>Ortiz</i>	<i>Ericka</i>	<i>22</i>	<i>12/21/2015 8:27:40 PM</i>
<i>Cuadros</i>	<i>Ramirez</i>	<i>Maria Mercedes</i> <i>Katherine</i>	<i>17</i>	<i>12/21/2015 8:38:49 PM</i>
<i>Ramos</i>	<i>Ccama</i>	<i>Deliz Geraldine</i>	<i>23</i>	<i>12/21/2015 10:12:14 PM</i>
<i>Gonzales</i>	<i>Vargas</i>	<i>Rocio Maily</i>	<i>28</i>	<i>12/21/2015 10:18:28 PM</i>
<i>Montes de Occa</i>	<i>Arenas</i>	<i>Paola</i>	<i>25</i>	<i>12/21/2015 10:18:41 PM</i>
<i>Cuzcano</i>	<i>Moran</i>	<i>Pamela Luzmila</i>	<i>15</i>	<i>12/21/2015 10:20:38 PM</i>
<i>Paucara</i>	<i>Castillo</i>	<i>Marjorie Ana</i>	<i>23</i>	<i>12/21/2015 10:33:40 PM</i>
<i>Rodriguez</i>	<i>Montoya</i>	<i>Jessica Rosario</i>	<i>25</i>	<i>12/21/2015 10:46:11 PM</i>
<i>Guerra</i>	<i>Huanqui</i>	<i>Diego Jesus</i>	<i>26</i>	<i>12/22/2015 5:51:33 AM</i>

Fuente: Sistema de Emergencias Obstétricas - Geo Web

RESULTADOS

Con el fin de lograr el objetivo planteado desde el inicio de esta tesis, se descargó la información recolectada de las evaluaciones rendidas de la muestra antes y después del examen, así como resultados complementarios que pueda ayudar a mejorar las actividades de enseñanza por parte de la facultad de obstétricas de la Universidad Católica Santa María.

Se presentará los resultados en orden, es decir, partiendo desde el escenario previo y posterior, seguidamente se presentan los resultados referentes a la finalidad del proyecto.

Las Gráficas 6.1 y 6.2 muestran los resultados de las evaluaciones agrupadas por notas y representadas por porcentaje del total de alumnos que rindieron las evaluaciones. Para el caso de la evaluación escrita el universo fue de 37 alumnos y para la evaluación por medio del sistemas Geo Web fue de 26 alumnos debido a que el resto (9 alumnos) no rindieron por razones externas al proceso de evaluación.

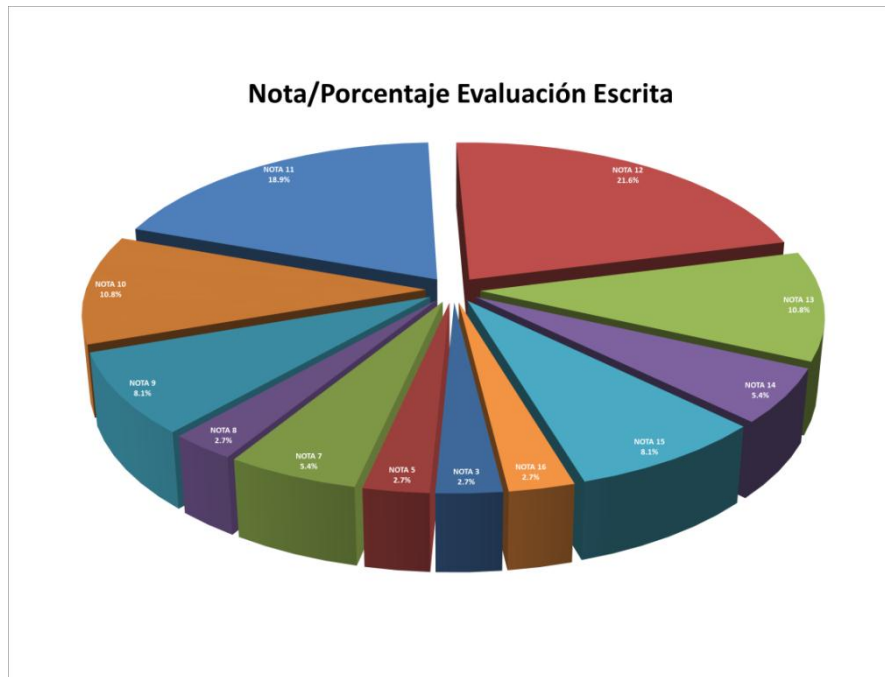


Figura 6.1: Nota/Porcentaje evaluación escrita

Fuente: Propia

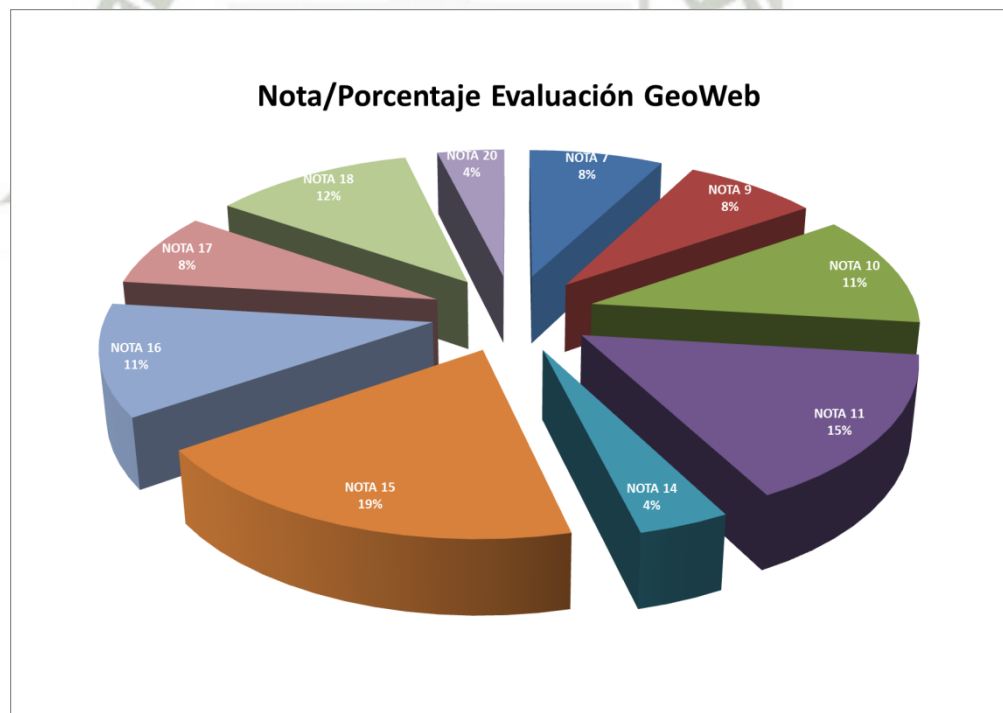


Figura 6.2: Nota/Porcentaje evaluación GeoWeb

Fuente: Propia

A partir de los resultados obtenidos a partir de las gráficas 6.1 y 6.2 se hace una comparación con el fin de analizar el rendimiento académico con el uso del sistema GeoWeb. Para ello en la gráfica 6.3 se muestra que en el intervalo de notas de 0 a 10 los resultados son similares representando el 32.4% de alumnos en la evaluación escrita y el 26.9% en la evaluación del sistema, de 11 a 13 los resultados varían a favor de las evaluación antes del uso del sistema representado por un 51.3% mientras que la evaluación del sistema está representada por un 15.4% de total de alumnos, finalmente en el intervalo de 14 a 20 los resultados están en totalidad a favor de la evaluación posterior al uso del sistema representado por un 57.7% mientras que la evaluación escrita equivale al 16.2% del total de alumnos.

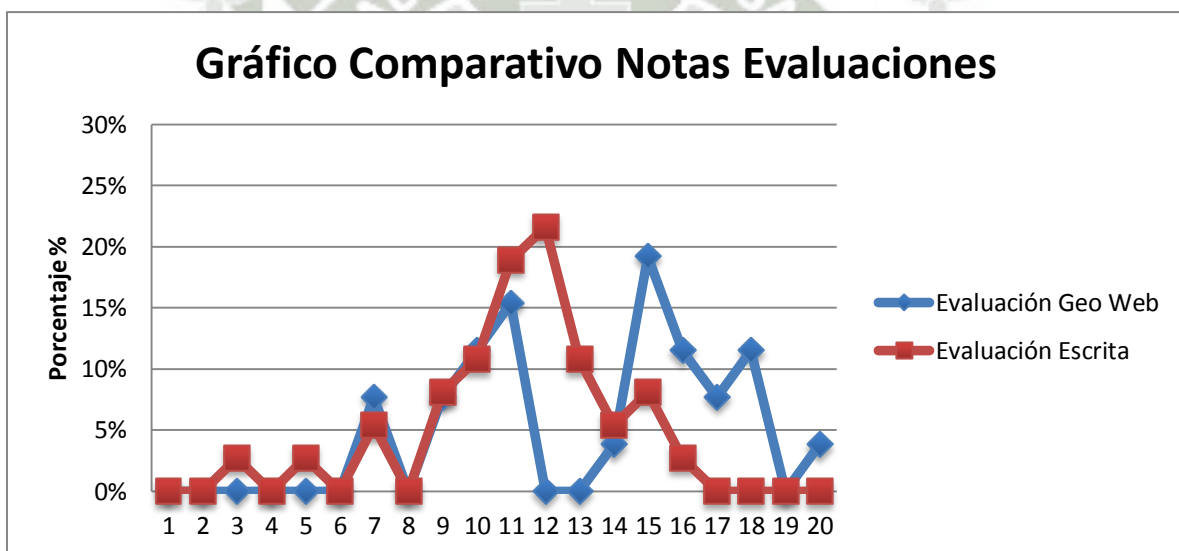


Figura 6.3: Gráfico comparativo Notas Evaluaciones

Fuente: Propia

EFICIENCIA

El siguiente resultado complementa al objetivo propuesto por el proyecto ya que demuestra un incremento en la cantidad de alumnos aprobados después de realizar el entrenamiento con el sistema, por lo tanto, como es evidente en los gráficos el porcentaje de alumnos desaprobados es menor y de manera contraria sucede en los resultados de la evaluación previa al uso del sistema.

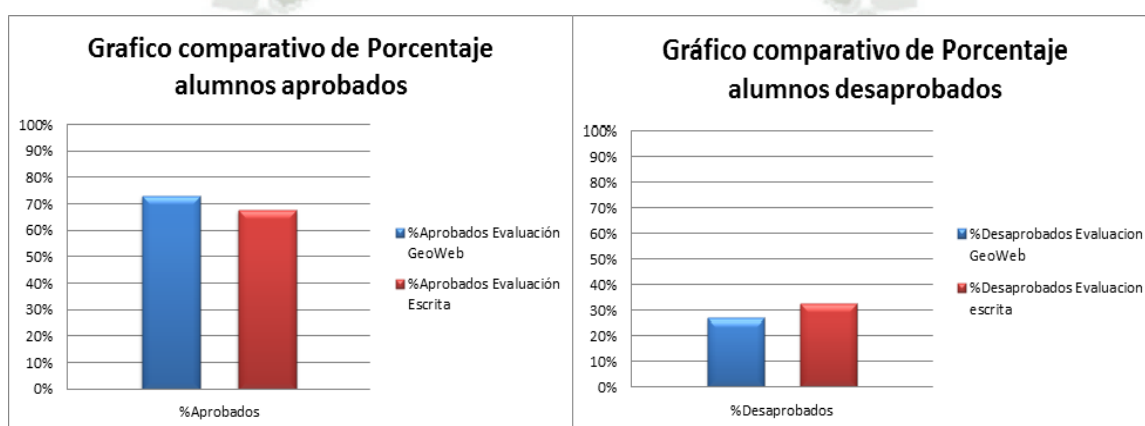


Figura 6.4: *Gráfica comparativa de porcentaje de alumnos aprobados y desaprobados con la evaluación escrita y la evaluación con el sistema GeoWeb.*

Fuente: Propia

Finalmente, la figura 6.5 respalda todo lo desarrollado anteriormente ya muestra una comparación entre los promedios obtenidos de la evaluación previa y posterior al uso del sistema, siendo 11 el promedio de la evaluación escrita y 13 para la evaluación con el sistema GeoWeb.

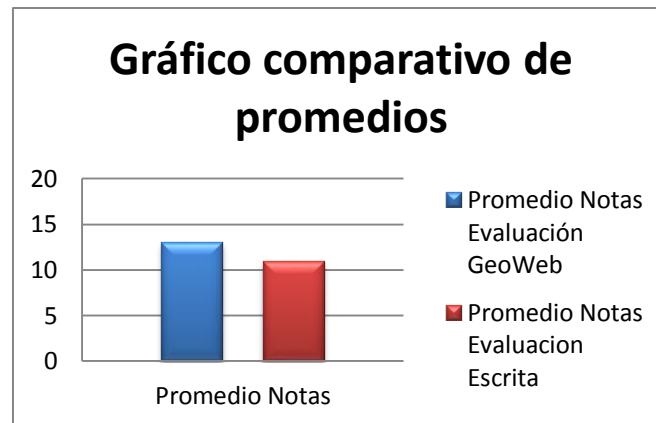


Figura 6.5: Gráfico comparativo de promedio obtenidos con la evaluación escrita y la evaluación con el sistema GeoWeb.

Fuente: Propia.

COMPLETITUD

En cuanto a la completitud del sistema, se integró toda la información de procesos de emergencia estandarizados (Anexo 6), en una estructura de datos “tree view” (figura 6.6), la cual para el usuario final se convierte en una interfaz de árbol de categorías, que ayuda a una navegación eficaz para el mismo. Complementando al desarrollo de la completitud del sistema, se implementó una estructura de datos, que hace las veces de contenedor de cada una de las emergencias de Clave Roja y todo su procedimiento segmentado en pasos de atención (figura 6.7).

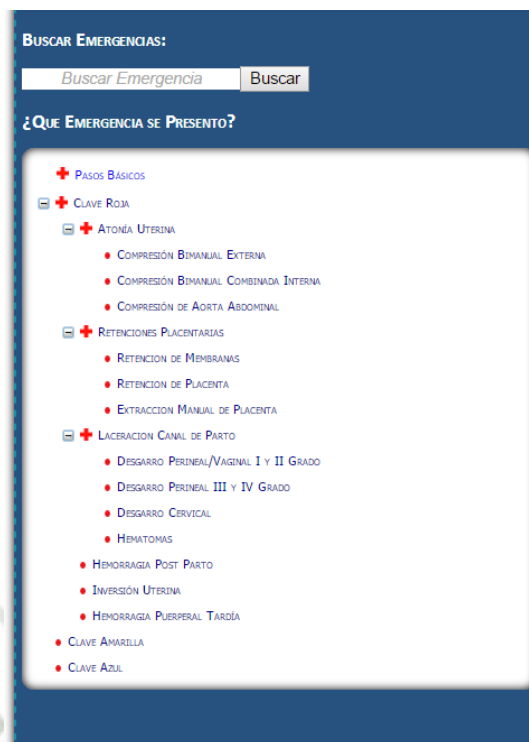


Figura 6.6 Estructura de Datos Tree View – Interfaz árbol de categorías

Fuente: Propia



Figura 6.7 Estructura de Datos Grid View – Interfaz ejemplo de visualización de pasos

Fuente: Propia

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Se desarrolló una solución web, que se originó en la facultad de obstetricia y puericultura de la Universidad Católica Santa María, para modernizar y optimizar el sistema de aprendizaje acerca de la atención de emergencias obstétricas, la cual está alojada en un servidor web gratuito (www.somee.com), que fue seleccionado a partir de ciertos criterios. La solución web se encuentra disponible 24/7 para el uso de los alumnos que así lo requieran, así como para el administrador.

SEGUNDA:

Complementando con la documentación del proyecto, en cada una de las fases se desarrollaron anexos, entre los cuales se encuentran, la base de datos, diccionario de datos, código fuente (digital) y manuales de usuario/administrador.

TERCERA:

Con la solución desarrollada se logró mejorar la enseñanza - aprendizaje del alumnado de la facultad a través de un entrenamiento continuo y evaluaciones con el uso del sistema GeoWeb, esta mejora es evidenciada con los resultados mostrados en el capítulo correspondiente.

CUARTA:

Se integró en una solución web las herramientas y la retroalimentación para complementar el sistema de aprendizaje actual y la aplicación de los conocimientos. Esto fue evidenciado en el capítulo de ejecución de aplicación web.

QUINTA:

La información que provee el sistema está enfocada a la categoría de emergencias obstétricas CLAVE ROJA, esto no significa que el sistema se encuentre estático, ya que tiene una gestión de procesos (emergencias obstétricas) que permite mantener la información actualizada a disposición de todos los usuarios activos. Toda esta información mejoró el promedio de las notas de las evaluaciones de los usuarios activos, demostrando la eficiencia del sistema en el capítulo de resultados.

SEXTA:

La implementación de las tecnologías de la información en la especialidad de educación complementa la enseñanza que se practica en las aulas hoy en día. Esta implementación ha fomentado mejorar la calidad de enseñanza a través de la integración de un nuevo modelo de autoaprendizaje a distancia con el modelo presencial, logrando un modelo mixto el cual favorece a los involucrados en el proceso de aprendizaje (alumnos y docentes).

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Si bien es cierto el sistema GeoWeb actualmente está desarrollado para una plataforma web la cual permite el uso mediante cualquier dispositivo que contenga un navegador con acceso a internet, es inevitable proyectarse a un nuevo nivel de desarrollo e implementación el cual sería para aplicaciones móviles y que no requieran acceso a internet para su uso, con la finalidad que el sistema sea útil en lugares que no cuenten con esta facilidad.

SEGUNDA

El sistema GeoWeb esta soportado en servidores compartidos en la nube tanto para la aplicación como para la base de datos, esto influye en el rendimiento y disponibilidad, que son factores esenciales para el uso del sistema, es necesario que en un futuro cercano cuente con servidores dedicados o propios de modo que posibilite a los desarrolladores realizar configuraciones a favor del sistema.

TERCERA

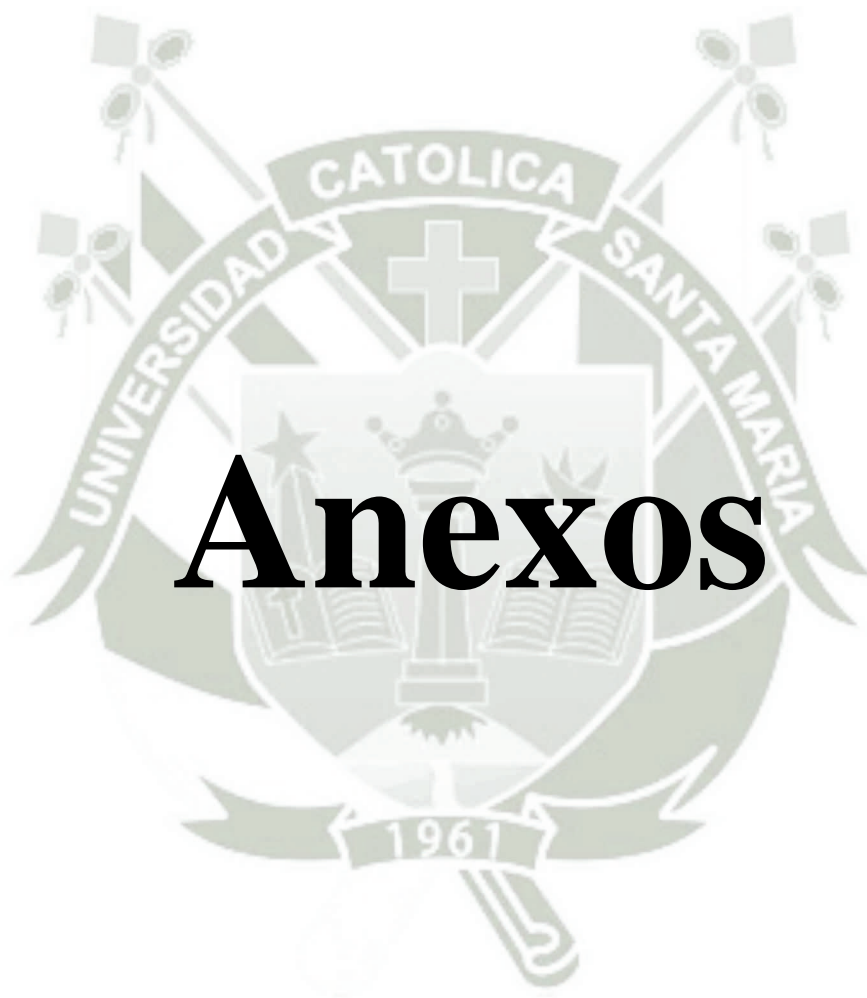
Se sugiere el estudio de modelos de seguridad para implementar en los servicios web XML, diferente a los que ofrece las tecnologías desarrolladas por Microsoft.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] De las Mercedes Peña Abraham Migdalia *et al.*, “Software educativo para el desarrollo de habilidades práctico-profesionales en la asignatura de Ginecología y Obstetricia”, *Rev. Ciencias Médicas, Cuba*, Enero-febrero, 2015; 19 (1):77-88.
- [2] Angélica Avendaño *et al.*, “Nacer: Desarrollo De Un Software Multimedial Para Optimizar La Docencia En Obstetricia Y Puericultura”, Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED: Edelvives, España, 2000.
- [3] Hipólito Breijo Madera *et al.*, “Aten-pre. Simulador de atención prenatal”, *Rev. Ciencias Médicas*. 11(2), Cuba, Agosto 2007.
- [4] Atria A. Arturo *et al.* “Software Obstétrico para Asistente Personal Digital (PDA)”, *Rev. Ciencias Médicas, Cuba*, Agosto 2006.
- [5] Jacobson, I., Booch, G. y Rumbaugh, J. “El proceso unificado de desarrollo de software. Addison-Wesley”, 2000.
- [6] Pressman, R. S. “Ingeniería del Software: Un enfoque Práctico. Mc- Graw-Hill”, España, 2006.
- [7] Hernández Orallo Enrique, “El Lenguaje Unificado de Modelado (UML)”, Universidad Politécnica de Valencia, España, 2002.
- [8] James R, Ivar J, Grody B., “El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia”, 1era edición, Editorial Prentice Hall, México, 2002.
- [9] Hernández Edgar, Martínez Luis, “Cliente/servidor”, Club de Investigación Tecnológica, San Jose Costa Rica, 2007.

- [10] Carballo Yusneyi, “Programación Orientada a Objetos”, Universidad Central de Venezuela Escuela de Computación - Algoritmos y Programación, Venezuela, Oct-05, Julio 2007.
- [11] Sanchez Asenjo Jorge, “Servidor de Aplicaciones Web”, Centro Don Bosco Villamuriel de Cerato, España, 2012.
- [12] Lujan Mora Sergio, “Programación de aplicaciones web: historia, principios, clientes básicos y clientes web”, Universidad de Alicante, España, 2003.
- [13] Carlos Rodrigo Blanco, “SQL Básico”, Madrid, España, 2006.
- [14] Elmansri R. y Navathe S., "Fundamentos de Bases de Datos". Editorial Adison - Wesley Iberoamericana, España, 1994.
- [15] Wael Najjar, Stephenson Prieto, “Lenguaje de Consulta Estructurado”, Universidad Central de Venezuela, 2002.
- [16] Jesús T. y Kronos., “Sistemas de bases de datos y SGBD”. Universidad Nacional Abierta, Venezuela, 1997.
- [17] Silberschatz Abraham, “Fundamentos De Bases De Datos”, Mcgraw-Hill/Interamericana De España, España, 2002.
- [18] Entity Framework Tutorial, disponible en <http://www.entityframeworktutorial.net/> consultado en Setiembre de 2016.
- [19] Buenaño Hernando, “Análisis y Diseño de Bases de Datos”, Universidad Técnica De Ambato, Ecuador, 2008.
- [20] González Seco José Antonio, “El lenguaje de programación C#”, España, 2007.

- [21] Alvarez Jorge, “El lenguaje HTML”, Universidad Yacambu, Venezuela, 2011.
- [22] Sanchez Asenjo Jorge, “CSS3”, Centro Don Bosco Villamuriel de Cerato, España, 2013.
- [23] Calderon Amaro *et al.*,” Metodologías Ágiles”, Universidad Nacional de Trujillo, Perú, 2007.
- [24] Trigas Gallego Manuel, “Metodología Scrum”, TFC gestión de proyectos informáticos. 2011.
- [25] Garzas Javier, “El SWEBOK, y que la ingeniería del software no es sólo programar”. Recuperado de <http://www.javiergarzas.com/2011/03/swebok.html>.
- [26] SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) versión 2004, IEEE Computer Society. 2004.
- [27] Huertas Tacchino Erasmo, “Emergencias Obstétricas”, Instituto Nacional Materno Perinatal, Perú, 2010.
- [28] Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de Términos Médicos. Madrid, 2012.



Anexos



GLOSARIO DE TERMINOS

TERMINOS	CONCEPTO / DEFINICION
Tecnología	Se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles.
Web	Documento de Internet que puede contener texto, gráficos, sonidos o animaciones, generalmente escrito en lenguaje HTML y que permite la relación con otros documentos, mediante enlaces. Sistema lógico de acceso y búsqueda de la información disponible en Internet, cuyas unidades informativas son las páginas web.
Retroalimentación	El método de control de sistemas en el cual los resultados obtenidos de una tarea o actividad son reintroducidos nuevamente en el sistema con el fin de controlar y optimizar su comportamiento. Conjunto de reacciones o respuestas que manifiesta un receptor respecto a la actuación del emisor, lo que es tenido en cuenta por este para cambiar o modificar su mensaje.
Emergencia	Atención de forma urgente y totalmente imprevista, ya sea por causa de accidente o suceso inesperado.
Obstetricia	Ciencia de la salud que se encarga del embarazo, el parto y el puerperio (incluida la atención del recién nacido), además del cuidado de la salud sexual y reproductiva de la mujer durante toda su vida. Encargada del embarazo, parto y puerperio, principalmente en situaciones de riesgo que requieran una intervención quirúrgica.
Metodología Ágil	Método que permite incorporar cambios con rapidez en el desarrollo de software. En muchas ocasiones, los modelos de gestión tradicionales no sirven para afrontar un reto que hoy en día resulta fundamental: incorporar cambios con rapidez y en cualquier fase del proyecto.
SCRUM	Scrum es un framework de desarrollo ágil de software. El trabajo es estructurado en ciclos de trabajo llamados sprints, iteraciones de trabajo con una duración típica de dos a cuatro semanas. Durante cada sprint, los equipos eligen de una lista de requerimientos de cliente

priorizados, llamados historias de usuarios, para que las características que sean desarrolladas primero sean las de mayor valor para el cliente. Al final de cada sprint, se entrega un producto.

Interfaz de Usuario

Es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, equipo, computadora o dispositivo, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar, aunque en el ámbito de la informática es preferible referirse a que suelen ser "amigables e intuitivos" porque es complejo y subjetivo decir "fácil".

Autoaprendizaje

Es la forma de aprender por uno mismo. Se trata de un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que la persona realiza por su cuenta ya sea mediante el estudio o la experiencia.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Es un organismo especializado de las Naciones Unidas cuyo objetivo es alcanzar, para todos los pueblos, el mayor grado de salud. La OMS también apoya y promueve las investigaciones sanitarias. Por mediación de la OMS, los gobiernos pueden afrontar conjuntamente los problemas sanitarios mundiales y mejorar el bienestar de las personas.

Software

Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Ginecología

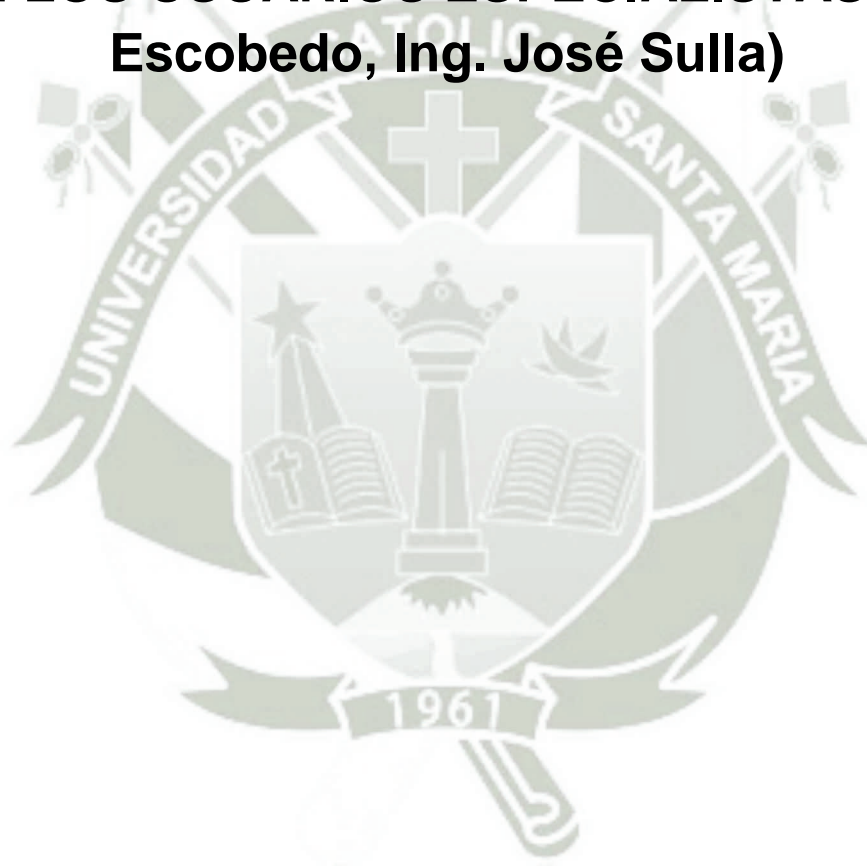
Es la especialidad de la medicina dedicada al cuidado del sistema reproductor femenino. Los ginecólogos, por lo tanto, son los especialistas que atienden las cuestiones vinculadas al útero, la vagina y los ovarios.

Abstracción

Consiste en aislar un elemento de su contexto o del resto de los elementos que lo acompañan. En programación, el término se refiere al énfasis en el "¿qué hace?" más que en el "¿cómo lo hace?". El común denominador en la evolución de los lenguajes de programación, desde los clásicos o imperativos hasta los orientados a objetos, ha sido el nivel de abstracción del que cada uno de ellos hace uso.

ANEXO II

LISTA DE REUNIONES Y ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS ESPECIALISTAS (Dra. Escobedo, Ing. José Sulla)



Reunión 1:

Fecha:	12/06/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo, Ing. José Sullá
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista
Objetivos:	Obtener conceptos básicos sobre el dominio del problema y determinar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

A continuación se redacta un resumen de la sesión realizada:

Desde el inicio de la reunión se recibió una charla dada por la Dra. Jannet sobre la necesidad de contar con un sistema que ayude a la capacitación del personal especializado a mejorar su desempeño frente a situaciones de emergencias obstétricas. Del mismo modo expuso el funcionamiento básico que se requería para estos fines brindando información médica acerca de las emergencias que se presentan en estos escenarios. Por otro lado afirmo que la información no se presentaba de la mejor manera para ser didáctica en un escenario real.

Frente a este conocimiento se propuso la automatización de una guía, la cual consta de procedimientos ordenados y estandarizados por la OMS (organización mundial de la salud) de manera viable para un especialista obstetra en dos plataformas de uso: web y Android.

El Ing. José Sullá evaluó esta propuesta considerándola factible indicando que la primera etapa sería identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema propuesta frente al problema.

Reunión 2:

Fecha:	03/07/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Ing. José Sullá
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista
Objetivos:	Presentar el levantamiento de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

Se realizó un listado de los requerimientos funcionales que se pudieron identificar hasta ese momento, presentando al mismo al Ing. José Sullá para su evaluación, obteniendo como resultado algunas observaciones y recomendaciones para mejorar el listado, quedando pendiente la presentación de los requerimientos no funcionales que no fueron realizados por falta de análisis más profundo.

Se coordinó con el Ing. José Sulla concluir los requerimientos no funcionales con los alcances que brindo hasta el momento siendo uno de ellos la guía de desarrollo de software SWEBOK y asimismo iniciar el diseño de software basado en diagramas UML.

Para ello se tendría que investigar y tomar mayor conocimiento del uso de esta guía para la aplicación en este proyecto.

Reunión 3:

Fecha:	10/07/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de Investigación de la facultad de Obstetricia.
Técnica:	Entrevista
Objetivos:	Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales. Coordinar el próximo entregable.

Se presentó y explicó a la Dra. Jannet Escobedo, el listado de los requerimientos funcionales corregidos de manera formal, así como los requerimientos no funcionales que se analizaron hasta ese momento, entre ellos se explicó a la doctora los que están altamente relacionados con la interacción entre el sistema y el usuario, especificando las limitaciones y facilidades de las que consta la plataforma (Web) para los usuarios.

Posteriormente se acordó culminar con los requerimientos no funcionales, que incluían principalmente, a las condiciones de desarrollo y funcionamiento del sistema en la plataforma web, asimismo se entregaría una propuesta de las interfaces para los usuarios de tipo administrador y tipo básico, para que sean evaluadas la siguiente reunión. Para lo cual se tuvo que utilizar herramientas libres en la nube para el diseño inicial de las interfaces.

Reunión 4:

Fecha:	13/07/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Ing. José Sulla.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrega y Evaluación.
Objetivos:	Enviar los diagramas elaborados para su evaluación y aceptación.

Se compartieron los Diagramas de Casos de Uso y Diagramas de Actividades al Ing. José Sulla, a través de una herramienta de almacenamiento en la nube.

Para la realización de los diagramas se tuvo que utilizar herramientas libres y que a su vez sean colaborativas, ya que no hubo oportunidad de tener una reunión presencial entre los tesisistas, es decir se elaboraron los diagramas en coordinación de ambos, con un software en

plataforma web, que facilitó este avance de manera “remota”. De este modo los diagramas mencionados fueron evaluados y calificados como aceptables, se indicó la culminación de los mismos.

Además de la culminación de los diagramas, se coordinó para la siguiente reunión, presentar el posible diseño de la interfaz de usuario, para evaluarlo junto a la Dra. Jannet Escobedo.

Reunión 5:

Fecha:	11/08/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Ing. José Sulla.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Definir el diseño de las interfaces de usuario y evaluar el avance del sistema en versión web.

Se pudo presentar, sin problemas, todo lo coordinado en las reuniones anteriores, tanto con la Dra. Jannet Escobedo como con el Ing. José Sulla, es decir, se presentaron las interfaces de manera impresa para ver la distribución de espacios en una pantalla promedio, de un monitor o laptop y de un móvil con sistema operativo Android. Como segundo entregable se definió el lenguaje de programación y el software que se utilizaría para el desarrollo del sistema GEO (Guía de Emergencias Obstétricas) – versión Web, se presentó un avance del proyecto web el cual contenía, una interfaz inicial y el menú principal.

Finalmente en los temas de las interfaces, como del avance de la versión web, fueron conversados y se coordinó iniciar con el desarrollo del sistema, como tal. Asimismo, se requería analizar y comenzar con el diseño del sistema, la arquitectura y la base de datos, para la siguiente sesión.

Reunión 6:

Fecha:	28/08/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Ing. José Sulla.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Analizar el diseño, la arquitectura y la base de datos del sistema.

Como parte del diseño inicial, se explicó la arquitectura del sistema (Cliente – Servidor), el diagrama de Entidad Relación, las tablas que utilizarían el sistema y el diagrama de Base de Datos. De acuerdo a las observaciones y recomendaciones de los usuarios especialistas, se

coordinó modificar los campos de algunas tablas, para que así podamos realizar nuevas consultas según la funcionalidad requerida.

Posteriormente se coordinó entregar para la siguiente sesión, un avance del desarrollo del sistema web.

Reunión 7:

Fecha:	25/09/2015
Duración:	30 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de Obstetricia.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar avance y corregir funcionalidad inicial.

Se conversó con la Dra. Jannet, para presentar lo que se tenía hasta el momento, de este modo, analizamos las interfaces, y el sistema en perfil administrador, lo que incluía los módulos de Administración de usuarios, de evaluaciones, de emergencias, reportes de notas, asimismo incluía la guía de atención de emergencias obstétricas como tal. Hasta el momento se presentaron las opciones con las que contaría cada módulo, para ir cumpliendo con los requerimientos identificados por la Dra. Jannet, quien representó durante todo el proyecto el rol de usuario nivel administrador. Con la aprobación de los menús y opciones de los módulos se procedería a programar la funcionalidad y para la siguiente sesión se mostraría el avance de lo acordado.

Reunión 8:

Fecha:	16/10/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo, Ing. José Sullá.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de Obstetricia.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar avance y corregir funcionalidad modulo Usuarios.

Se coordinó una reunión con la presencia del Ing. José Sullá y la Dra. Jannet Escobedo, para la revisión de la funcionalidad del primer módulo, gestión de usuarios, así como la página de inicio de sesión. Desde la parte funcional de la rama obstétrica, la Dra. Escobedo, estuvo de acuerdo con lo presentado. Desde la parte interior y de ingeniería de software, el ing. Sullá, realizó observaciones sobre conceptos de seguridad, manejo de variables de sesión, los cuales se definieron para continuar con el desarrollo de los siguientes módulos. Posteriormente, se coordinó realizar los siguientes módulos de guía de emergencias, el cual representa el núcleo del negocio, lo cual comprende el funcionamiento de la interacción entre la guía paso a paso y el personal obstetra.

Reunión 9:

Fecha:	30/10/2015
Duración:	20 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo, Ing. José Sullá.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar avance y corregir funcionalidad modulo Principal.

No se pudo concretar la reunión con los usuarios especialistas por temas laborales, de ambas partes. Sin embargo, se logró mostrar el funcionamiento de manera muy rápida con la Dra. Escobedo, de manera que confirmo que se llevó a cabo el desarrollo coordinado y se procedió a continuar con el desarrollo de los demás módulos, para la siguiente reunión.

Reunión 10:

Fecha:	06/11/2015
Duración:	30 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo, Ing. José Sullá.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar avance y corregir funcionalidad módulos secundarios.

La reunión se llevó a cabo en el lugar definido, sin embargo, al momento de mostrar el avance el servidor que contenía la base de datos colapsó y el sistema no llegó a conectarse para poder desarrollar la funcionalidad que se tenía hasta el momento, de modo que se definió la migración del sistema completo a un servidor nuevo, gratuito como Somee. Finalmente, se coordinó enviar los accesos y la dirección web de la aplicación en la nube, para que sea probada por cada uno de los usuarios especialistas.

Con fecha 10 de Noviembre de 2015, se envió la URL y una cuenta de usuario administrador.

Reunión 11:

Fecha:	13/11/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de Obstetricia.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar avance y corregir funcionalidad módulos secundarios.

Se coordinó esta reunión con la Dra. Escobedo, para conversar y debatir las funcionalidades del sistema Geo Web, de acuerdo a lo que pudo revisar con los accesos facilitados. La Dra. Escobedo, estuvo de acuerdo por completo con lo presentado (módulos de Usuarios, Evaluaciones, Reportes, Procesos de Emergencias), finalmente se coordinó terminar la versión para usuarios de nivel básico.

Del mismo modo, se contactó vía correo electrónico con el Ing. Sullá, para que nos brinde sus apreciaciones al respecto de lo que puso revisar con los accesos brindados. La siguiente reunión sería la presentación final de todo el sistema Geo Web, todos los niveles con accesos y con información real.

Reunión 12:

Fecha:	11/12/2015
Duración:	45 minutos
UE:	Dra. Jannet Escobedo, Ing. José Sullá.
IS:	Elfer Arenas, Luis Cabrera.
Lugar:	Oficina de coordinación de ingeniería de Sistemas.
Técnica:	Entrevista.
Objetivos:	Presentar la funcionalidad completa.

Se llevó a cabo la carga de datos e información tal cual requería la Dra. Escobedo, para la funcionalidad correcta de la guía, así como el acceso a distinto nivel de privilegios, de esta manera, en la presentación final del sistema se contó con la presencia de ambos usuarios especialistas, para que puedan dar la aprobación completa del sistema. Como se esperaba, las observaciones recibidas fueron acerca de detalles menores con lo cual el sistema estaría listo para su lanzamiento.

Se coordinó con la Dra. Jannet Escobedo, una fecha en particular para que el sistema Geo Web, sea presentado en un auditorio con la presencia de todas las alumnas del 8vo Semestre de la Facultad de Obstetricia y Puericultura de la UCSM, así como de la decana de la facultad y la misma Dra. Jannet.

ANEXO III

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Identificador del	RF1.1	
Requisito:		
Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Verificar el ingreso al sistema y resguardar la seguridad del mismo.	
Descripción:	El sistema deberá solicitar al usuario identificarse y autenticarse para poder registrar su sesión activa,	
Alcance Y Nivel:	Solo para iniciar el sistema.	
Precondición:	El usuario debe haber sido registrado correctamente por un administrador	
Condición de Éxito:	El usuario de cualquier perfil ingresa al sistema para su uso.	
Condición de Fracaso:	Notificación emitido por el sistema de ingreso erróneo.	
Actores:	Usuario registrado.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario deberá tipear su ID (identificación) y contraseña en la pantalla de inicio del sistema, en las casillas correspondientes

	2	EL usuario deberá presionar el botón aceptar para confirmar la cuenta activa.
Postcondición	Vista de la pantalla principal del sistema.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	1	En caso de que el usuario no recuerde ID y contraseña, podrá recuperarla con la opción “recuperar contraseña!”.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	Por cada ingreso al sistema / día	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	2 segundos
Canales hacia actores:	Consultas a la base de datos para validación de acceso.	
Comentarios:	Ninguno.	

Identificador	del	RF1.2
Requisito:		

Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Diferenciar las visualizaciones del sistema de acuerdo al perfil del usuario.	
Descripción:	La interfaz que se mostrará, será diferente para los usuarios de perfil administrador por su nivel de acceso, el cual contará con más privilegios, fuera de las funciones comunes como sesión de usuario.	
Alcance Y Nivel:	Vista privilegiada al perfil administrador.	
Precondición:	El usuario deberá tener el rango de administrador para cumplir con este requerimiento.	
Condición de Éxito:	Acceso a vista administrador	
Condición de Fracaso:	Notificación emitido por el sistema de ingreso erróneo por no pertenecer al perfil administrador.	
Actores:	Usuario perfil administrador.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario administrador deberá tipear su ID (identificación) y contraseña en la pantalla de inicio del sistema, en las casillas correspondientes
	2	EL usuario deberá presionar el botón aceptar para confirmar la cuenta activa.

Postcondición	Vista de la pantalla administrador del sistema.	
Excepciones Extensiones:	Paso	Acción
	1	En caso de que el usuario administrador no recuerde ID y contraseña, podrá recuperarla con la opción “recuperar contraseña!”.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	Por cada ingreso al sistema / día	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	2 segundos
Canales hacia actores:	Consultas a la base de datos para validación de acceso.	
Comentarios:	Ninguno.	

Identificador del Requisito:	RF1.3
Versión:	V1.0

Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Proteger la información personal del desempeño en evaluaciones.	
Descripción:	La información que se muestre será seleccionada y privada para proteger los datos personales de acuerdo al nivel de acceso y privilegio que tenga el usuario en ejecución.	
Alcance Y Nivel:	Información privada y limitada para cada usuario.	
Precondición:	Tener cuenta de usuario o administrador.	
Condición de Éxito:	El usuario no administrador maneja su información bajo la seguridad de ser privada, solo al alcance del administrador.	
Condición de Fracaso:	El usuario acceda a reportes administrativos o de rendimiento	
Actores:	Usuario registrado.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario deberá iniciar sesión con su ID y contraseña, de manera natural.
	2	El usuario deberá acceder a las opciones básicas correspondientes a su nivel de acceso.

Postcondición	El usuario puede ver la información y los menús de acuerdo a su nivel de acceso.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	1	
Prioridad:	5	
Frecuencia:	Por cada ingreso al sistema / día	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	2 segundos
Canales hacia actores:	Consultas a la base de datos para validación de acceso.	
Comentarios:	Ninguno.	

Identificador	del	RF2.1
----------------------	------------	-------

Requisito:	
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	El usuario con perfil administrador haga el mantenimiento de usuarios a cargo así como de su información.
Descripción:	El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nuevos usuarios, puede modificar datos personales de ellos, consultar información relacionada a las actividades y eliminar las cuentas en caso fuera necesario.
Alcance Y Nivel:	Privilegios de escritura para el mantenimiento de usuarios. .
Precondición:	El usuario deberá tener el rango de administrador para cumplir con este requerimiento.
Condición de Éxito:	El usuario con perfil administrador puede hacer total mantenimiento, dar de baja o crear nuevos usuarios.
Condición de Fracaso:	Usuario con perfil administrador que no haya recibido los privilegios en su cuenta.
Actores:	Usuario registrado.

Secuencia Normal:	Paso	Acción	
	1	El usuario deberá iniciar sesión con su ID y contraseña, de manera natural.	
	2	El usuario deberá acceder a las opciones básicas correspondientes a su nivel de acceso.	
Postcondición	El usuario puede ver la información y los menús de acuerdo a su nivel de acceso.		
Excepciones	Y	Paso	Acción
Extensiones:		1	
Prioridad:	5		
Frecuencia:	Por cada ingreso al sistema / día		
Desempeño:	Paso	Acción	
	1	10 segundos	
	2	2 segundos	
Canales hacia actores:	Consultas a la base de datos para validación de acceso.		

Comentarios:	Ninguno.
---------------------	----------

Identificador del Requisito:	RF2.2
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	El usuario con perfil administrador haga el mantenimiento de la información de evaluaciones en el sistemas,
Descripción:	El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nueva información para las evaluaciones, modificarlas, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes.
Alcance Y Nivel:	Privilegios de escritura para mantenimiento de la información.
Precondición:	El usuario deberá tener el rango de administrador para cumplir con este requerimiento.
Condición de Éxito:	El usuario con perfil administrador puede hacer total mantenimiento, crear, modificar o eliminar información.

Condición de Fracaso:	usuario con perfil administrador que no haya recibido los privilegios en su cuenta.	
Actores:	Usuario registrado.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario administrador deberá elegir qué información de la evaluaciones en el sistema deberá darle mantenimiento.
	2	Una vez seleccionado la información, se deberá dar el proceso de mantenimiento correspondiente.
	3	Finalizado el mantenimiento correspondiente, el usuario deberá confirmar la información editada.
Postcondición	El usuario puede ver la información modificada en el árbol de procesos o evaluaciones.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	3	Puede cancelar la edición de la información, con la opción de cancelar.
Prioridad:	5	

Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	5 minutos
	3	20 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para guardado de cada información.	
Comentarios:	El desempeño puede variar de acuerdo al tipo de edición que quiera realizar usuario administrador.	

Identificador del Requisito:	RF2.3
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD

Propósito:	El usuario con perfil administrador haga el mantenimiento del proceso de emergencias en el sistema.	
Descripción:	El sistema debe permitir que el usuario perfil administrador ingrese nueva información para los procesos de emergencia, modificarlas, consultar las existentes y eliminar las que crea convenientes	
Alcance Y Nivel:	Privilegios de escritura para mantenimiento de la información.	
Precondición:	El usuario deberá tener el rango de administrador para cumplir con este requerimiento.	
Condición de Éxito:	El usuario con perfil administrador puede hacer total mantenimiento, crear, modificar o eliminar información.	
Condición de Fracaso:	usuario con perfil administrador que no haya recibido los privilegios en su cuenta.	
Actores:	Usuario registrado.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario administrador deberá elegir qué proceso de emergencia en el sistema deberá darle mantenimiento.
	2	Una vez seleccionado la información, se deberá dar el

		proceso de mantenimiento correspondiente.
	3	Finalizado el mantenimiento correspondiente, el usuario deberá confirmar la información editada.
Postcondición	El usuario puede ver la información modificada en el árbol de procesos o evaluaciones.	
Excepciones	Y	Paso
Extensiones:		Acción
	3	Puede cancelar la edición de la información, con la opción de cancelar.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	5 minutos
	3	20 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para guardado de cada información.	

Comentarios:	El desempeño puede variar de acuerdo al tipo de edición que quiera realizar usuario administrador.
---------------------	--

Identificador del Requisito:	RF3.1
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Cumplir con el objetivo del proyecto de retroalimentar el conocimiento de los usuarios.
Descripción:	El sistema deberá evaluar de forma periódica al usuario de todo nivel.
Alcance Y Nivel:	Dar evaluaciones periódicamente.
Precondición:	Para dar evaluaciones se deberá tener acceso al sistema como usuario.
Condición de Éxito:	Evaluaciones culminadas.
Condición de Fracaso:	Cuando el usuario no realice evaluaciones ofrecidas por el sistema.
Actores:	Usuario registrado, sistema.

Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario deberá ingresar al sistema
	2	Elegir la opción de evaluaciones en el sistema.
	3	Confirmar si la evaluación está activa.
	4	Realizar la evaluación en caso de que esté activa.
	5	Culminar la evaluación para salir al menu principal.
Postcondición	El usuario deberá ver en sus evaluaciones el estado de culminado por cada evaluación.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	3	El usuario no podrá repetir evaluaciones que estén activas.
	5	Si el usuario no culmina la evaluación, esta no se dará por finalizada.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	4 / mes	

	Paso	Acción
Desempeño:	1	10 segundos
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
	4	5 minutos.
	5	10 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener evaluaciones.	
Comentarios:	El desempeño de realizar la evaluación puede variar de acuerdo a cada usuario.	

Identificador del Requisito:	RF3.2
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Proponer respuestas objetivas al usuario.

Descripción:	El sistema deberá mostrar las preguntas en las evaluaciones con opciones de respuestas múltiples.	
Alcance Y Nivel:	Dar opciones de respuesta al sistema.	
Precondición:	Para dar evaluaciones se deberá tener acceso al sistema como usuario.	
Condición de Éxito:	Evaluaciones culminadas.	
Condición de Fracaso:	Cuando el usuario no elija una respuesta múltiple.	
Actores:	Usuario registrado, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	El usuario deberá ingresar al sistema
	2	Elegir la opción de evaluaciones en el sistema.
	3	Confirmar si la evaluación está activa.
	4	Realizar la evaluación en caso de que esté activa.
	5	Culminar la evaluación para salir al menu principal.
Postcondición	El usuario deberá ver en sus evaluaciones el estado de culminado por cada evaluación.	

Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	3	El usuario no podrá repetir evaluaciones que estén activas.
	5	Si el usuario no culmina la evaluación, esta no se dará por finalizada.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	4 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
	4	5 minutos.
	5	10 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener evaluaciones.	
Comentarios:	El desempeño de realizar la evaluación puede variar de acuerdo a cada	

	usuario.
--	----------

Identificador del Requisito:	RF3.3
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Retroalimentar el conocimiento del usuario desde diferentes puntos de vista.
Descripción:	El sistema deberá mostrar la respuesta correcta con explicación al usuario en caso que se emite una respuesta en forma errónea. Asimismo, si el usuario contesta correctamente la aplicación le brindará un alcance más para enriquecer su conocimiento
Alcance Y Nivel:	Aprendizaje al usuario.
Precondición:	Para dar evaluaciones se deberá tener acceso al sistema como usuario.
Condición de Éxito:	Mostrar respuesta correcta e información adicional a cada pregunta.
Condición de Fracaso:	Cuando no emita la respuesta correcta en caso de elegir una errónea.

Actores:	Usuario registrado, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Realizar la evaluación.
	2	Elegir una respuesta.
	3	Si la respuesta es errónea, notificar la respuesta acertada y subrayar el porqué.
	4	Culminar la evaluación.
Postcondición	El usuario deberá ver las respuestas correctas o información adicional por cada respuesta.	
Excepciones Extensiones:	Paso	Acción
	Y	
Prioridad:	5	
Frecuencia:	4 / mes	
	Paso	Acción

Desempeño:	1	10 segundos
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
	4	5 minutos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener evaluaciones y respuestas.	
Comentarios:	Ninguno.	

Identificador del Requisito:	RF3.4
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Retroalimentar el conocimiento del usuario desde diferentes puntos de vista.
Descripción:	El sistema evaluará al usuario por medio de preguntas circunstanciales, así como escenarios de emergencias que podrían presentarse a lo largo de su vida profesional.

Alcance Y Nivel:	Aprendizaje al usuario.	
Precondición:	Para dar evaluaciones se deberá tener acceso al sistema como usuario.	
Condición de Éxito:	Mostrar respuesta correcta e información adicional a cada pregunta.	
Condición de Fracaso:	Cuando no emita la respuesta correcta en caso de elegir una errónea.	
Actores:	Usuario registrado, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Realizar la evaluación.
	2	Elegir una respuesta.
	3	Si la respuesta es errónea , notificar la respuesta acertada y subrayar el porqué.
	4	Culminar la evaluación.
Postcondición	El usuario deberá ver las respuestas correctas o información adicional por cada respuesta.	
	Paso	Acción

Excepciones	Y		
Extensiones:			
Prioridad:		5	
Frecuencia:		4 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción	
	1	10 segundos	
	2	10 segundos	
	3	10 segundos.	
	4	5 minutos.	
Canales hacia actores:		Base de datos para obtener evaluaciones y respuestas.	
Comentarios:		Ninguno.	

Identificador	del	RF3.5
Requisito:		
Versión:		V1.0

Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Notificar al usuario sobres sus calificaciones	
Descripción:	El sistema deberá mostrar la nota obtenida al concluir una evaluación.	
Alcance Y Nivel:	Retroalimentación del usuario evaluado.	
Precondición:	Terminar las evaluaciones.	
Condición de Éxito:	Mostrar notas obtenidas en cada evaluación.	
Condición de Fracaso:	No mostrar notas en cada evaluación, habiendo culminado dichas evaluaciones.	
Actores:	Usuario registrado, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Culminar Evaluaciones en el sistema
	2	Seleccionar la opción de evaluaciones en el sistema.
Postcondición	El usuario deberá ver en sus evaluaciones el estado de culminado por cada evaluación.	

Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	3	El usuario no podrá repetir evaluaciones que estén activas.
	5	Si el usuario no culmina la evaluación, esta no se dará por finalizada.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	4 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	10 segundos
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
	4	5 minutos.
	5	10 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener evaluaciones.	
Comentarios:	El desempeño de realizar la evaluación puede variar de acuerdo a cada	

	usuario.
--	----------

Identificador del Requisito:	RF3.6	
Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Llevar un registro sobre las calificaciones de los usuarios que gestiona el usuario administrador.	
Descripción:	El sistema almacenará las notas obtenidas al concluir una evaluación.	
Alcance Y Nivel:	Retroalimentación del sistema y del administrador.	
Precondición:	Terminar las evaluaciones.	
Condición de Éxito:	Mostrar notas obtenidas por cada alumno en cada evaluación.	
Condición de Fracaso:	No mostrar todas las notas obtenidas por cada alumno.	
Actores:	Usuario registrado, sistema.	
	Paso	Acción

Secuencia Normal:	1	Culminar Evaluaciones en el sistema
	2	Seleccionar la opción de evaluaciones en el sistema.
	3	Seleccionar la opción de notas.
Postcondición	El usuario deberá ver en sus evaluaciones la calificación de cada evaluación.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
	4	El usuario no podrá repetir evaluaciones que estén activas.
	5	Si el usuario no culmina la evaluación, esta no se dará por finalizada y por lo tanto no tendrá calificación.
Prioridad:	5	
Frecuencia:	4 / mes	
	Paso	Acción
	1	Variable
	2	10 segundos

Desempeño:	3	10 segundos.
	4	-
	5	-
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener notas de las evaluaciones de acuerdo a cada usuario evaluado.	
Comentarios:	Las notas van a ser una retroalimentación importante para que el administrador vea el grado de conocimiento de los alumnos.	

Identificador del Requisito:	RF3.7
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Tener control privilegiado sobre las calificaciones de los usuarios que son evaluados.
Descripción:	El sistema almacenará las notas obtenidas al concluir una evaluación y desde el nivel administrador se puede tener acceso a las notas de todos los usuarios.

Alcance Y Nivel:	Control interno del sistema, control a nivel evaluaciones del administrador.	
Precondición:	Evaluaciones realizadas por parte de los usuarios.	
Condición de Éxito:	Acceder al listado de notas de los alumnos desde la cuenta de administrador.	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con la cuenta del tipo administrador.se
	2	Seleccionar la opción de evaluaciones en el sistema.
	3	Seleccionar la opción de notas.
Postcondición	El usuario deberá ver en sus evaluaciones la calificación de cada evaluación.	
	Paso	Acción
	4	El usuario no podrá repetir evaluaciones que estén

Excepciones	Y		activas.
	Extensiones:	5	Si el usuario no culmina la evaluación, esta no se dará por finalizada y por lo tanto no tendrá calificación.
Prioridad:		5	
Frecuencia:		4 / mes	
Desempeño:		Paso	Acción
		1	Variable
		2	10 segundos
		3	10 segundos.
		4	-
		5	-
Canales hacia actores:		Base de datos para obtener notas de las evaluaciones de acuerdo a cada usuario evaluado.	
Comentarios:		Las notas van a ser una retroalimentación importante para que el administrador vea el grado de conocimiento de los alumnos.	

Identificador del Requisito:	RF4.1	
Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Emisión de reportes.	
Descripción:	El Sistema emitirá reportes en los formatos xls excel, pdf, y xml.	
Alcance Y Nivel:	Generación de reportes.	
Precondición:	Acceso nivel administrador.	
Condición de Éxito:	Obtención de archivo pdf, xls o xml.	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con la cuenta del tipo administrador.
	2	Seleccionar la opción de reportes.

Secuencia Normal:	3	Emitir el reporte correspondiente.								
Postcondición	El usuario deberá obtener archivos de reporte con los datos deseados.									
Excepciones Extensiones:	Y	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Variable</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10 segundos</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 segundos.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Variable	2	10 segundos	3	10 segundos.
Paso	Acción									
1	Variable									
2	10 segundos									
3	10 segundos.									
Prioridad:	5									
Frecuencia:	1 / mes									
Desempeño:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Variable</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10 segundos</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 segundos.</td> </tr> </tbody> </table>		Paso	Acción	1	Variable	2	10 segundos	3	10 segundos.
Paso	Acción									
1	Variable									
2	10 segundos									
3	10 segundos.									
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener datos de reportes a emitir.									
Comentarios:										

Identificador del Requisito:	RF4.2
---	-------

Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Emisión de reportes de emergencias obstétricas.	
Descripción:	El sistema deberá emitir un reporte de los procesos de emergencias obstétricas más buscadas, ordenados por fecha, nivel de emergencia para efectos de estudios en la rama de obstetricia.	
Alcance Y Nivel:	Generación de reportes de emergencias.	
Precondición:	Acceso nivel administrador.	
Condición de Éxito:	Obtención de archivo pdf, xls o xml de reportes de emergencias obstétricas.	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con la cuenta del tipo administrador.
	2	Seleccionar la opción de reportes.

Secuencia Normal:	3	Emitir el reporte correspondiente a emergencias obstétricas.
Postcondiciones	El usuario deberá obtener archivos de reporte con los datos deseados.	
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
Prioridad:	5	
Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	Variable
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener datos de reportes a emitir.	
Comentarios:		

Identificador del Requisito:	RF4.3
-------------------------------------	-------

Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Emisión de reportes de evaluaciones.	
Descripción:	El sistema deberá emitir un reporte de las evaluaciones establecidas en el sistema, ordenadas por categoría, fecha y/o usuario que ingreso la evaluación para efectos de mejoras en el sistema de aprendizaje del usuario.	
Alcance Y Nivel:	Generación de reportes de evaluaciones.	
Precondición:	Acceso nivel administrador.	
Condición de Éxito:	Obtención de archivo pdf, xls o xml de reportes de evaluaciones	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con la cuenta del tipo administrador.
	2	Seleccionar la opción de evaluaciones/ reportes.

Secuencia Normal:	3	Emitir el reporte correspondiente a la evaluación deseada.
Postcondiciones	El usuario deberá obtener archivos de reporte con los datos deseados.	
Excepciones	Y	
Extensiones:	Paso	Acción
Prioridad:	5	
Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	Variable
	2	10 segundos
	3	10 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener datos de reportes a emitir.	
Comentarios:		

Identificador del	RF5.1
Requisito:	

Versión:	V1.0	
Autor:	EEAA - LACD	
Propósito:	Visualización de pasos básicos antes de búsqueda de emergencias.	
Descripción:	El sistema en primera instancia mostrara a los actores los pasos básicos para iniciar cualquiera búsqueda de emergencia.	
Alcance Y Nivel:	Visualización de pasos básicos antes de cada emergencia.	
Precondición:	Acceso nivel usuario o administrador.	
Condición de Éxito:	Visualización de pasos básicos antes de cada emergencia.	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con cualquier nivel de cuenta.
Postcondiciones		
Excepciones	Y	Paso
Extensiones:		Acción

Prioridad:	5	
Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	5 segundos.
Canales hacia actores:	Base de datos para obtener datos de reportes a emitir.	
Comentarios:		

Identificador del Requisito:	RF5.2
Versión:	V1.0
Autor:	EEAA - LACD
Propósito:	Interactividad.
Descripción:	El sistema mostrara para cada proceso de emergencia su respectiva guía de pasos en un panel dinámico.
Alcance Y Nivel:	Interactividad.

Precondición:	Acceso nivel usuario o administrador.	
Condición de Éxito:	Visualización de pasos en panel dinámico de cada emergencia.	
Condición de Fracaso:	-	
Actores:	Usuario administrador, sistema.	
Secuencia Normal:	Paso	Acción
	1	Ingresar al sistema con cualquier nivel de cuenta.
	2	
Post condiciones		
Excepciones Y Extensiones:	Paso	Acción
Prioridad:	5	
Frecuencia:	1 / mes	
Desempeño:	Paso	Acción
	1	5 segundos.

Canales hacia actores:	Base de datos para obtener datos de reportes a emitir.
Comentarios:	



ANEXO IV

MANUAL ADMINISTRADOR

SISTEMA GUIA DE EMERGENCIAS
OBSTETRICAS – UCSM

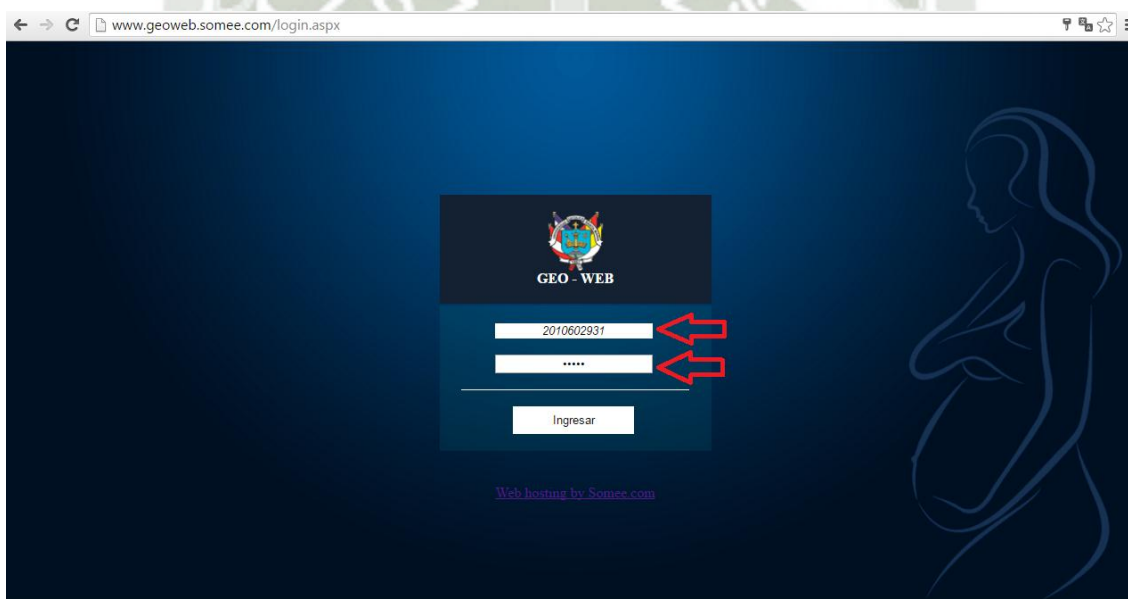
INTRODUCCIÓN

El sistema Guía para atención de Emergencias Obstétricas, se ha diseñado de modo que un usuario con privilegios de administrador pueda gestionar los módulos de usuario, procesos de emergencias y evaluaciones, dentro del este último modulo contara con las opciones de emisión de reportes.

INICIO DE SESIÓN - ADMINISTRADOR

Para el inicio de sesión como nivel administrador, previamente debe contactarse con usuario nivel administrador otorgado por los diseñadores del sistema, de caso contrario, deberá solicitar a los administradores del sistema que le otorgue una cuenta con ese nivel de usuario.

En la página de inicio deberá ingresar, en los campos de texto, el id correspondiente así como la contraseña respectivamente, seguidamente deberá hacer clic en el botón “Ingresar”.



- **Cerrar Sesión**

El sistema ofrece una barra de usuario en la cual se establece el nombre del usuario que ha iniciado sesión y un botón para cerrar sesión.

Esta barra se encuentra en la parte inferior de la barra de menús principal en el extremo derecho, aquí se hace clic en el botón “Cerrar Sesión” y con esto se finaliza la sesión actual y regresa a la página de inicio o Login.

Pasos Básicos Ante Cualquier Emergencia

PASO N°

1 Verificar tener el KIT DE ATENCION disponible y completo.

Recibir a la paciente con respeto y amabilidad, salude a la paciente y a sus acompañantes. Explíquele lo que se hará y alientela a que haga preguntas.

Escuche lo que ella tenga que decir. Bríndele apoyo emocional y tranquilícela.

11 MODULO DE EMERGENCIAS OBSTETRICAS

El módulo de emergencias obstétricas contiene todos los procesos de emergencias que el sistema mostrara en la guía interactiva. La presente guía explicara los pasos a seguir para: ingresar nuevas emergencias, editar emergencias ya existentes o eliminar aquellas que no impliquen ser mostradas.

- **INGRESAR NUEVAS EMERGENCIAS**

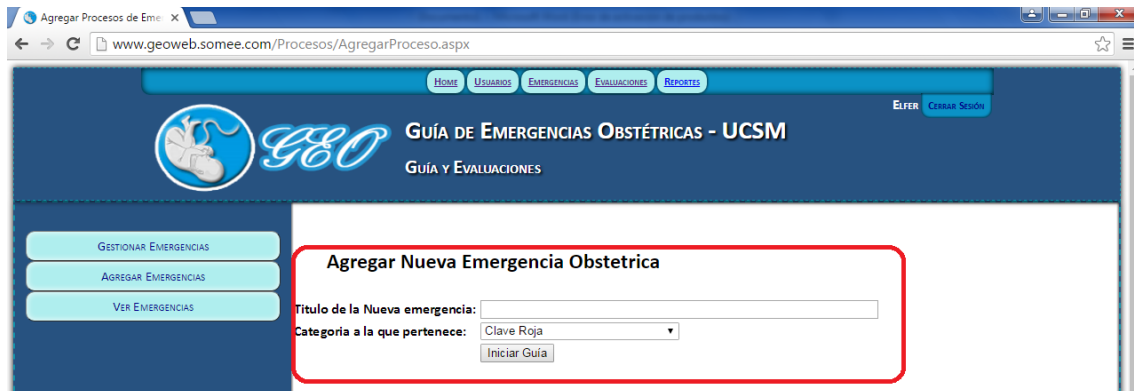
1. Clic en la opción “Agregar Emergencia” en el menú lateral del módulo.

Modificar Emergencias Obstétricas

Buscar Emergencia:

EMERGENCIA	Editar	Eliminar
Hemorragia Post Parto	Editar	Eliminar
Compresión Bimanual Externa	Editar	Eliminar
Compresión Bimanual Combinada Interna	Editar	Eliminar
Compresión de Aorta Abdominal	Editar	Eliminar
Retención de Membranas	Editar	Eliminar
Retención de Placenta	Editar	Eliminar
Extracción Manual de Placenta	Editar	Eliminar
Desgarro Perineal/Vaginal I y II Grado	Editar	Eliminar
Desgarro Perineal III y IV Grado	Editar	Eliminar
Desgarro Cervical	Editar	Eliminar

- Ingresar el nombre de la nueva emergencia y la categoría a la cual pertenecerá (indispensable para ubicar la nueva emergencia en el árbol de categorías). Seguidamente clic en “Iniciar Guía”.

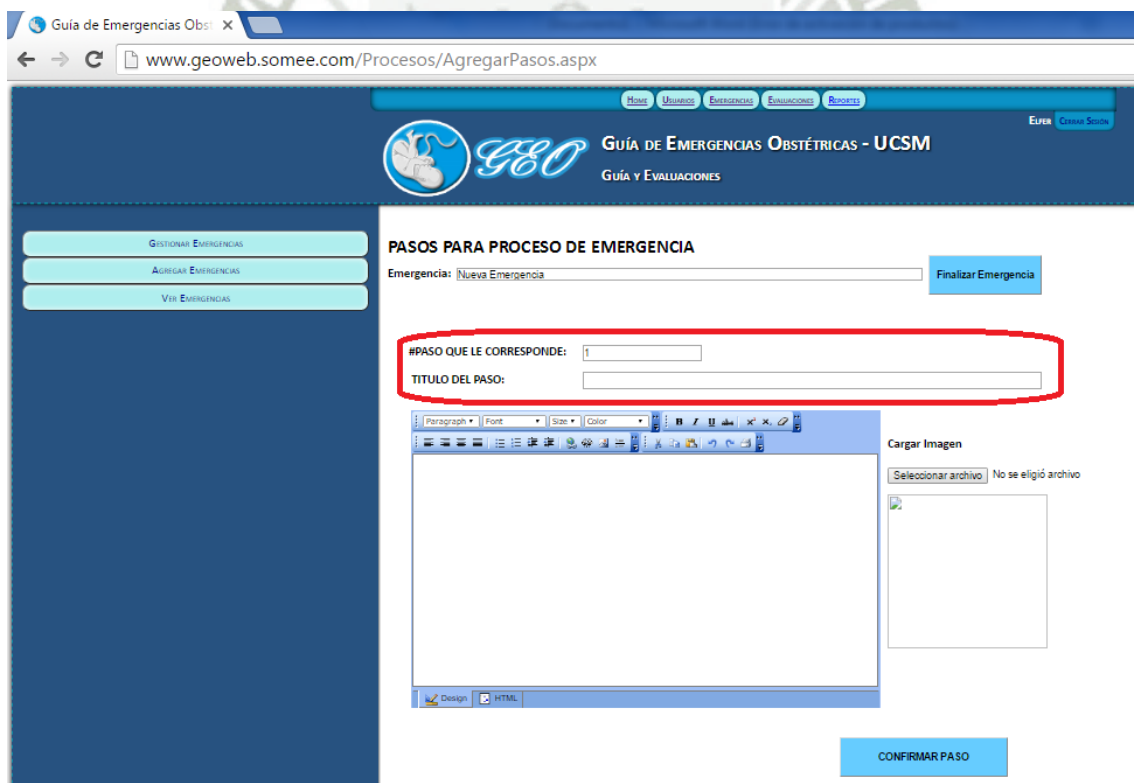


Agregar Nueva Emergencia Obstetrica

Título de la Nueva emergencia:

Categoría a la que pertenece:

- Una nueva emergencia está compuesta por uno o varios pasos que serán mostrados en la guía iterativa de acuerdo al orden registrado. Es por ello que se debe indicar que **numero de paso** se estará ingresando en la nueva emergencia ya nombrada, así también el título de este paso.



PASOS PARA PROCESO DE EMERGENCIA

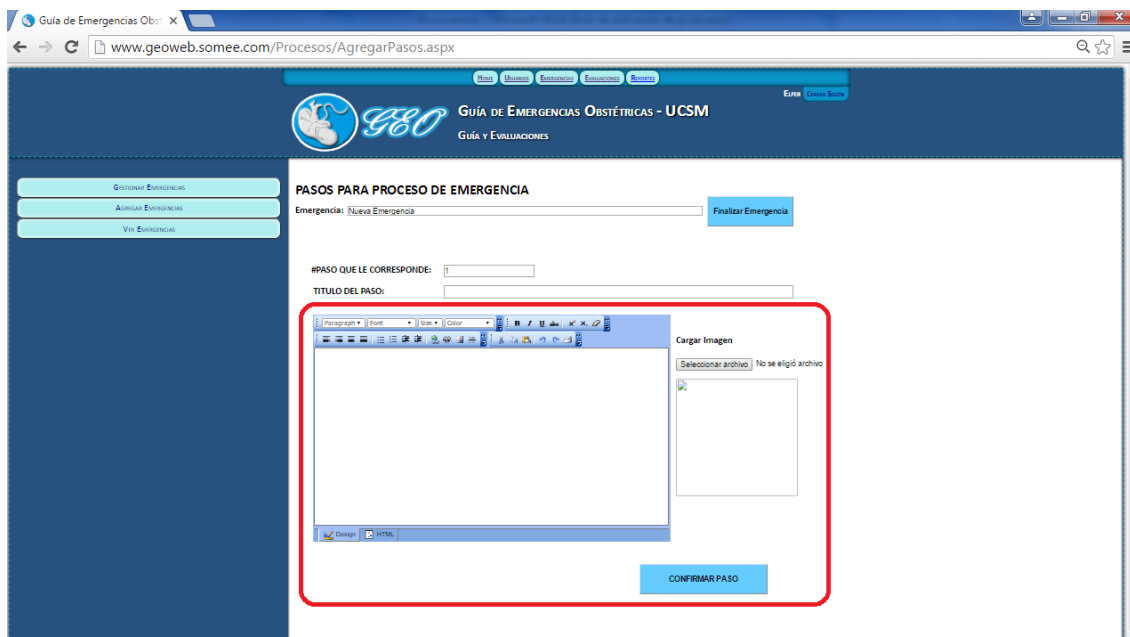
Emergencia:

#PASO QUE LE CORRESPONDE:

TITULO DEL PASO:

- Seguidamente, se cuenta con un panel intuitivo de edición de texto, en el cual se ingresara la descripción del paso, también contamos con la opción de cargar una

imagen que ilustraría mejor la descripción del paso. Para finalizar y confirmar todo lo ingresado clic en “Confirmar Paso”.

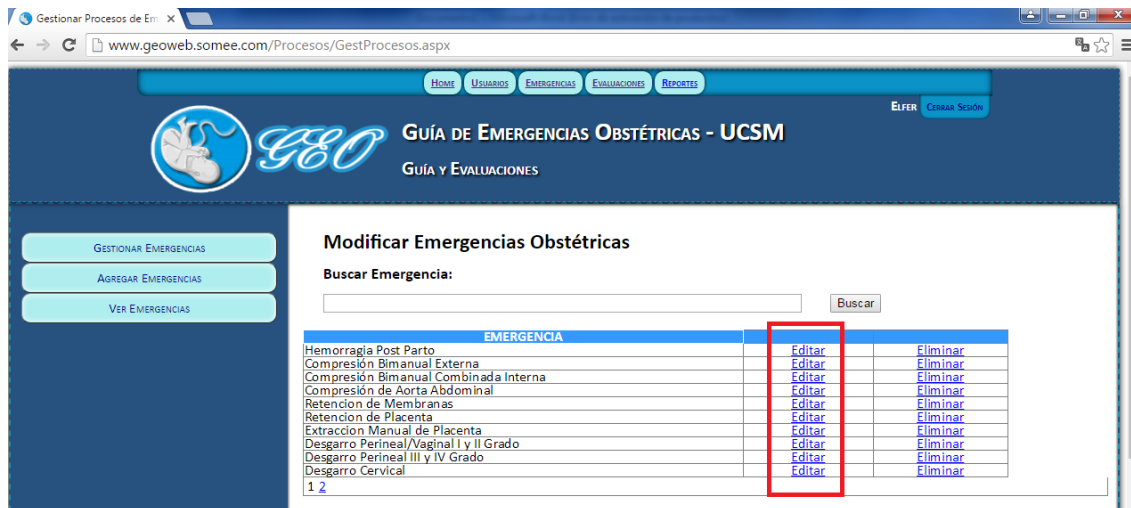


5. Repetir las indicaciones 3, 4 hasta que terminemos de registrar todos los pasos que contendrá una nueva emergencia. Al no tener nada más que registrar procedemos a grabar la emergencia presionando el botón “Finalizar Emergencia”. Esto terminaría el proceso de nueva inserción de emergencia.

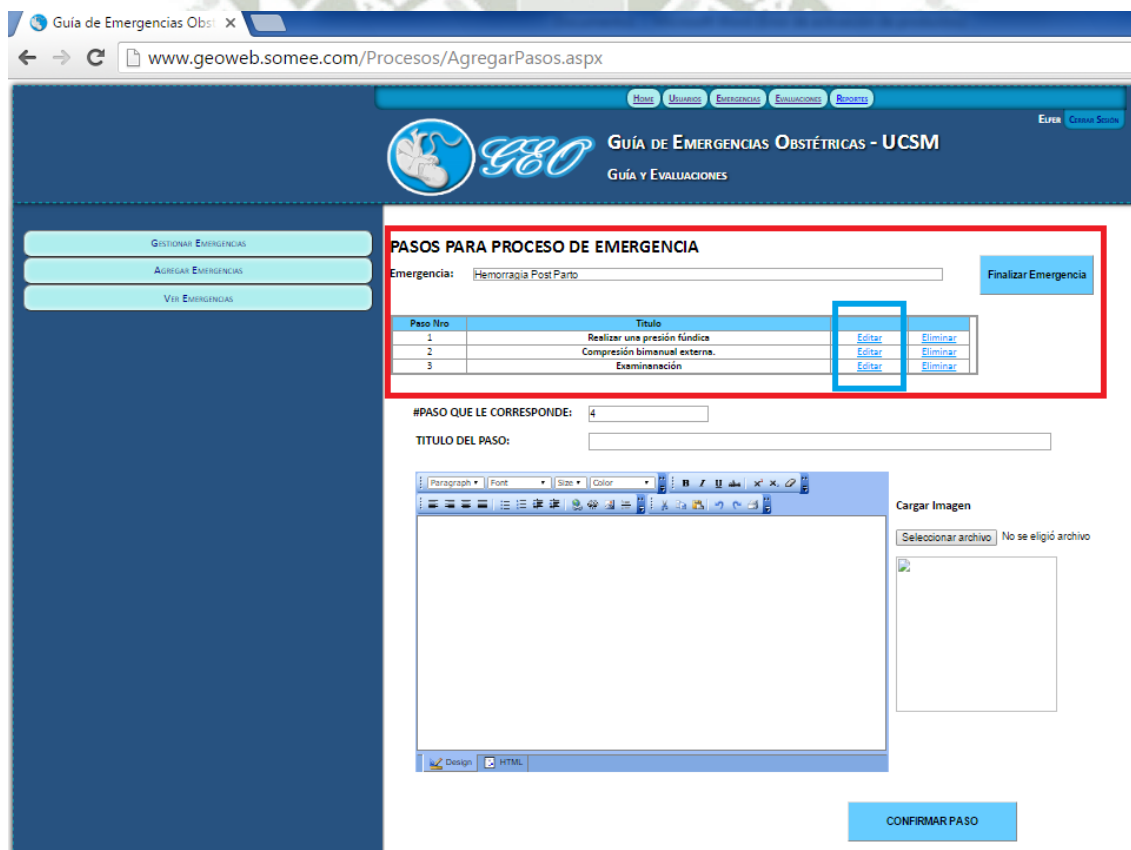


- **MODIFICAR PROCESO DE EMERGENCIA**

1. El módulo de gestión de Emergencias muestra en una tabla todos los procesos de emergencias registrados, con sus respectivas opciones, una de ellas es la edición. Para proceder a modificar se necesita hacer clic en “Editar” a un costado del nombre de la emergencia.

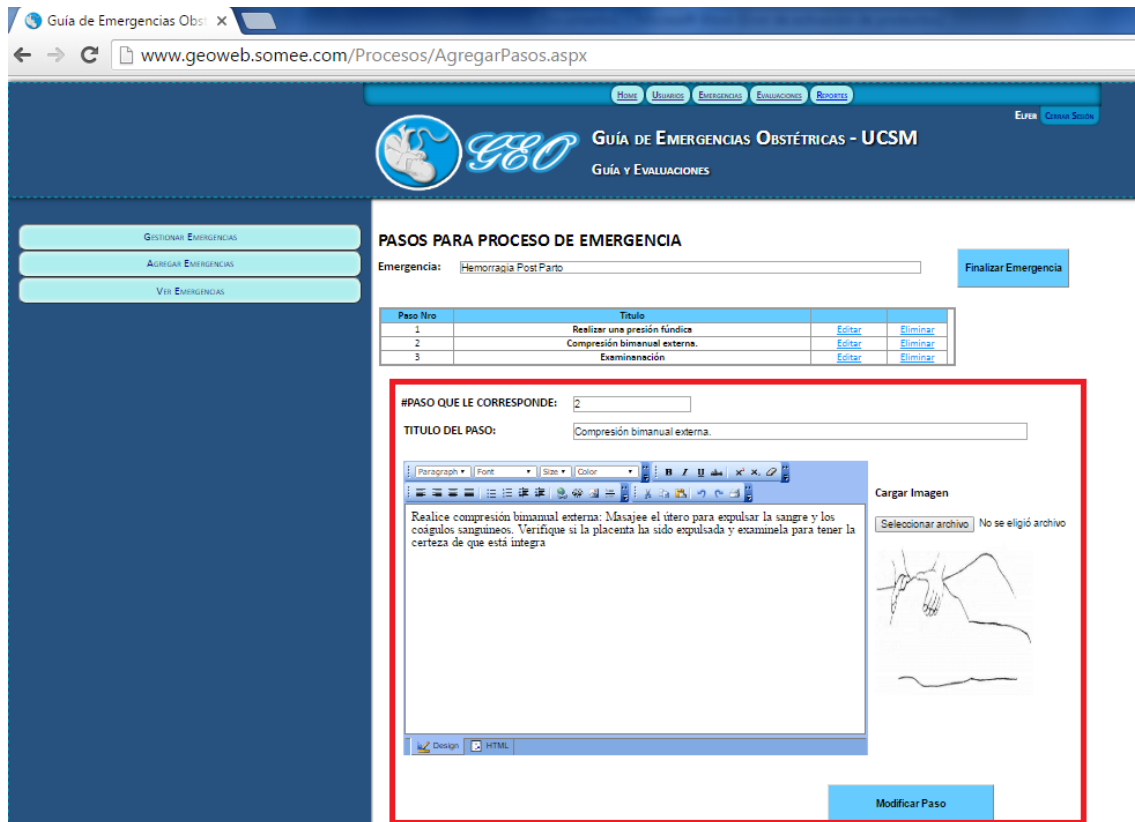


- La ventana nueva mostrara: El nombre de la emergencias, los pasos que contiene el proceso de atención dentro de una tabla de edición y eliminación, así como la opción de ingresar un nuevo paso dentro del procesos de emergencia seleccionado. Si deseamos gestionar un paso se deberá presionar clic en “Editar” a un costado de nombre de paso a gestionar.



- Quando estamos en la ventana de edición de pasos, esta cargara el orden que corresponde el paso, su respectivo título, descripción e imagen si tuviera como lo muestra la imagen. Para su alteración solo basta con modificar los textos o

recargar una nueva imagen. Confirmamos los cambios presionando el botón “Confirmar Paso”.



GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

PASOS PARA PROCESO DE EMERGENCIA

Emergencia: Hemorragia Post Parto Finalizar Emergencia

Paso Nro	Título	Editar	Eliminar
1	Realizar una presión fúndica	Editar	Eliminar
2	Compresión bimanual externa.	Editar	Eliminar
3	Examinación	Editar	Eliminar

#PASO QUE LE CORRESPONDE: 2

TÍTULO DEL PASO: Compresión bimanual externa.

Realice compresión bimanual externa: Masajee el útero para expulsar la sangre y los coágulos sanguíneos. Verifique si la placenta ha sido expulsada y examínela para tener la certeza de que está íntegra

Cargar Imagen
Seleccionar archivo No se eligió archivo

Modificar Paso

- Una vez culminada todas las alteraciones dentro de un proceso de emergencia, presionamos el botón “Finalizar Emergencias” para grabar los datos modificados.



GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

PASOS PARA PROCESO DE EMERGENCIA

Emergencia: Hemorragia Post Parto Finalizar Emergencia

Paso Nro	Título	Editar	Eliminar
1	Realizar una presión fúndica	Editar	Eliminar
2	Compresión bimanual externa.	Editar	Eliminar
3	Examinación	Editar	Eliminar

- ELIMINACION DE UN PROCESO DE EMERGENCIA**

- El módulo de gestión de Emergencias muestra en una tabla todos los procesos de emergencias registrados, con sus respectivas opciones, una de ellas es la

eliminación. Para procedes a eliminar se necesita hacer clic en “Eliminar” a un costado del nombre de la emergencia.



GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

Modificar Emergencias Obstétricas

Buscar Emergencia:

Buscar

EMERGENCIA		
Hemorragia Post Parto	Editar	Eliminar
Compresión Bimanual Externa	Editar	Eliminar
Compresión Bimanual Combinada Interna	Editar	Eliminar
Compresión de Aorta Abdominal	Editar	Eliminar
Retención de Membranas	Editar	Eliminar
Retención de Placenta	Editar	Eliminar
Extracción Manual de Placenta	Editar	Eliminar
Desgarro Perineal Vaginal I y II Grado	Editar	Eliminar
Desgarro Perineal III y IV Grado	Editar	Eliminar
Desgarro Cervical	Editar	Eliminar

- Al presionar en “Eliminar” se recargara la página sin la emergencia procesa como eliminada. Para revertir los cambios se tendrá que contactar con los diseñadores del sistema.

12. MODULO DE USUARIOS

El módulo de usuarios contiene a todos los participantes que interactúan con el sistema, Dentro de las opciones de gestión tenemos nuevo usuario, modificación y eliminación.

• INGRESO NUEVO USUARIO

- Para ingresar nuevo usuario, presionamos la opción “Agregar Usuario” en el menú lateral del módulo de usuarios.

Ver Usuarios

www.geoweb.somee.com/Usuarios/VerDatosUsuario.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Cerrar Sesión

GEO GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

AGREGAR USUARIO
VER USUARIOS

		Id	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno
		123456	Usuario	Prueba	Prueba
		1979180196	Gladys Valentina	Portugal	Revilla
		2006221852	Jessica Rosario	Rodriguez	Montoya
		2007220502	Pamela Luzmila	Cuzcano	Moran
		2009250762	Nuria Franchesca	Nuñez Paz	De Noboa
		2010200663	Veronica Sofia Cardenas	Cardena	Kuchinsky
		2010245121	Diego Jesus	Guerra	Huanqui
		2011203142	Danitza Lizbeth	Poma	Quispe
		2011203332	Deliz Geraldine	Ramos	Ccama
		2011204172	Virginia Melanía	Turpo	Chipana

1 2 3 4 5

- En la nueva ventana mostrada, se procederá a ingresar en todos los campos que corresponde a un usuario en general, como lo son: Tipo de usuario (usuario o administrador) el id y contraseña que serán los datos con los que ingresara al sistema el nuevo usuario y por último los datos personales. Culminado esto se procederá a presionar el botón “Aceptar” para confirmar los datos registrados.

Agregar Usuarios

www.geoweb.somee.com/Usuarios/AgregarUsuario.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Cerrar Sesión

GEO GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

AGREGAR USUARIO
VER USUARIOS

Nuevo Usuario

Tipo Usuario: Usuario

ID: 20160000

Contraseña:

Confirmar Contraseña:

Nombre: Usuario

Apellido Paterno: Usuario

Apellido Materno: Usuario

Aceptar Cancelar

- MODIFICACION USUARIO**

- En la ventana principal del módulo se muestra la lista de todos los usuarios participantes en el sistema así como las opciones de Edición y Eliminación. En este caso presionamos en la imagen de “Edición”.

		Id	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno
		123456	Usuario	Prueba	Prueba
		1979180196	Gladys Valentina	Portugal	Revilla
		2006221852	Jessica Rosario	Rodríguez	Montoya
		2007220502	Pamela Luzmila	Cuzcano	Moran
		2009250762	Nuria Franchesca	Núñez Paz	De Noboa
		2010200663	Veronica Sofia Cardenas	Cardena	Kuchinsky
		2010245121	Diego Jesus	Guerra	Huanqui
		2011203142	Danitza Lizbeth	Poma	Quispe
		2011203332	Deliz Geraldine	Ramos	Ccama
		2011204172	Virginia Melania	Turpo	Chipana

- Automáticamente se abrirá una ventana emergente, la cual cargara todos los datos del usuario que serán modificados. Datos que fueron registrados cuando se registró a este usuario como nuevo. Culminada las modificaciones correspondientes, presionar el botón “Aceptar”.

MODIFICAR USUARIO

Tipo Usuario:

ID:

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

- ELIMINACION USUARIO**

- En la ventana principal del módulo se muestra la lista de todos los usuarios participantes en el sistema así como las opciones de Edición y Eliminación. En este caso presionamos en la imagen de “Eliminar”.

	Id	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno
	123456	Usuario	Prueba	Prueba
	1979180196	Gladys Valentina	Portugal	Revilla
	2006221852	Jessica Rosario	Rodríguez	Montoya
	2007220502	Pamela Luzmila	Cuzcano	Moran
	2009250762	Nuria Franchesca	Núñez Paz	De Noboa
	2010200663	Veronica Sofia Cardenas	Cardena	Kuchinsky
	2010245121	Diego Jesus	Guerra	Huanqui
	2011203142	Danitza Lizbeth	Poma	Quispe
	2011203332	Deliz Geraldine	Ramos	Ccama
	2011204172	Virginia Melania	Turpo	Chipana

2. Confirmada la opción, se recargara la página sin el usuario eliminado. Para recuperar los datos eliminados contactar con los diseñadores del sistema.

MODULO DE EVALUACIONES

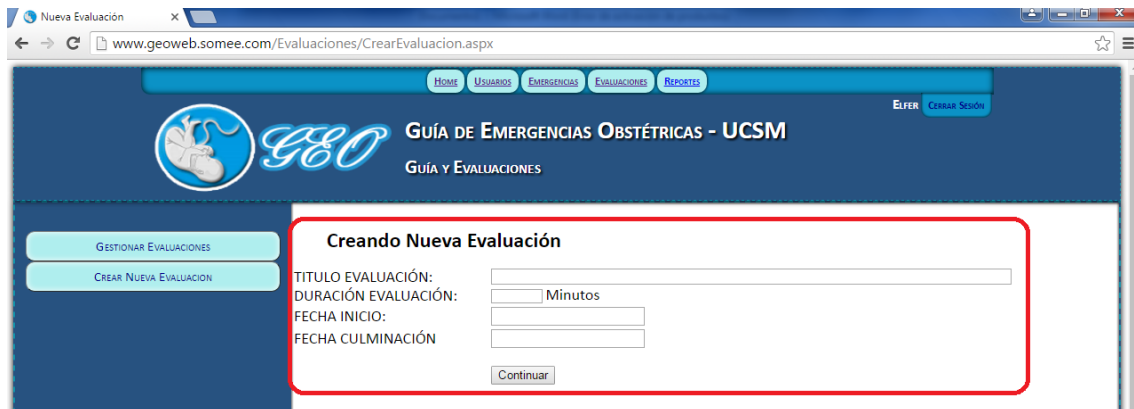
El módulo de evaluaciones es pieza fundamental en el funcionamiento y finalidad del sistema, ya que gestiona los exámenes y notas de los participantes del sistema. Gestionar este módulo incluye: Creación de nueva evaluación, edición, eliminación y reportes con los resultados obtenidos de la evaluación seleccionada.

- **CREAR NUEVA EVALUACION**

1. Para iniciar con el proceso de una nueva evaluación, presionaremos la opción de “Crear Nueva Evaluación” en el menú lateral situado en el módulo de evaluaciones.

EVALUACION	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Evaluación 1	11/7/2015 12:00:00 AM	12/10/2015 12:00:00 AM	Inactivo	[Activar](#)	[Desactivar](#)	[Editar](#)	[Reporte](#)
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCION	12/19/2015 12:00:00 AM	3/31/2016 12:00:00 AM	Inactivo	[Activar](#)	[Desactivar](#)	[Editar](#)	[Reporte](#)

2. En la nueva ventana, ingresar: El título con el cual se conocerá a la nueva evaluación, la duración del examen expresada en minutos y por último la fecha de inicio y culminación que estará disponible el examen. Culminado el ingreso de los datos presionamos “Continuar”.



www.geoweb.somee.com/Evaluaciones/CrearEvaluacion.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Crear Sesión

GE0 GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

GESTIONAR EVALUACIONES
CREAR NUEVA EVALUACION

Creando Nueva Evaluación

TITULO EVALUACIÓN:

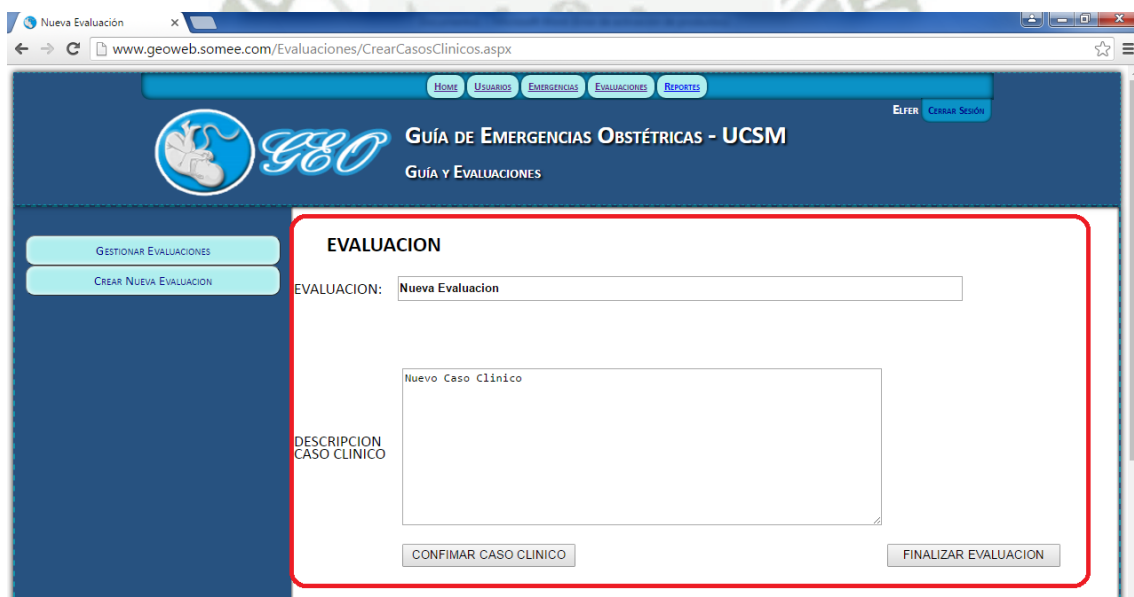
DURACIÓN EVALUACIÓN: Minutos

FECHA INICIO:

FECHA CULMINACIÓN:

3. Las evaluaciones en el sistema web comprenden de la siguiente estructura:
 - a. Casos Clínicos : Es el enunciado Principal para una o varias preguntas
 - b. Preguntas: Son los enunciados a ser respondidos.
 - c. Respuestas: Las alternativas múltiples para ser seleccionadas.

Por lo cual Primero necesitamos ingresar en un inicio el primero caso clínicos de la evaluación. (Esta puede contener uno o varios casos clínicos).



www.geoweb.somee.com/Evaluaciones/CrearCasosClinicos.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Crear Sesión

GE0 GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

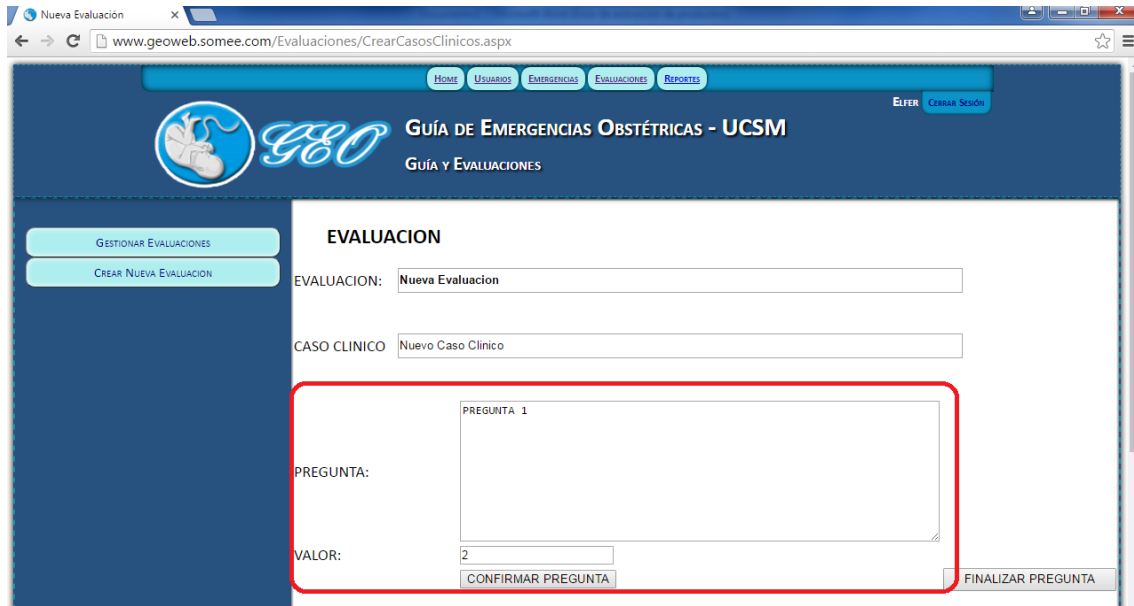
GESTIONAR EVALUACIONES
CREAR NUEVA EVALUACION

EVALUACION

EVALUACION:

DESCRIPCION CASO CLINICO

4. Siguiendo la estructura del examen, procedemos a ingresa en enunciado de la pregunta así como el puntaje que valdrá para la evaluación.



Nueva Evaluación

www.geoweb.somee.com/Evaluaciones/CrearCasosClinicos.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Crear Sesión

GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

GESTIONAR EVALUACIONES
CREAR NUEVA EVALUACION

EVALUACION

EVALUACION: Nueva Evaluación

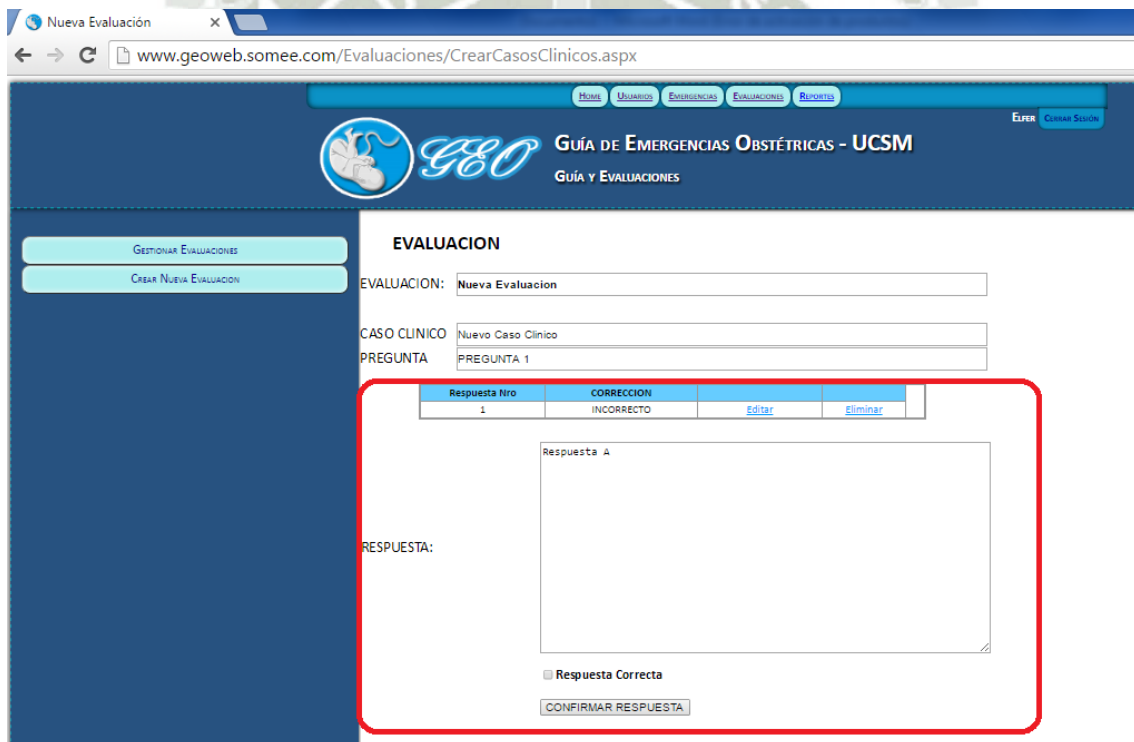
CASO CLINICO: Nuevo Caso Clínico

PREGUNTA: PREGUNTA 1

VALOR: 2

CONFIRMAR PREGUNTA FINALIZAR PREGUNTA

5. Por ultimo ingresamos las alternativas de respuesta que tendrán cada pregunta, siendo solo una de ellas correcta.



Nueva Evaluación

www.geoweb.somee.com/Evaluaciones/CrearCasosClinicos.aspx

HOME USUARIOS EMERGENCIAS EVALUACIONES REPORTES

ELFER Crear Sesión

GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

GESTIONAR EVALUACIONES
CREAR NUEVA EVALUACION

EVALUACION

EVALUACION: Nueva Evaluación

CASO CLINICO: Nuevo Caso Clínico

PREGUNTA: PREGUNTA 1

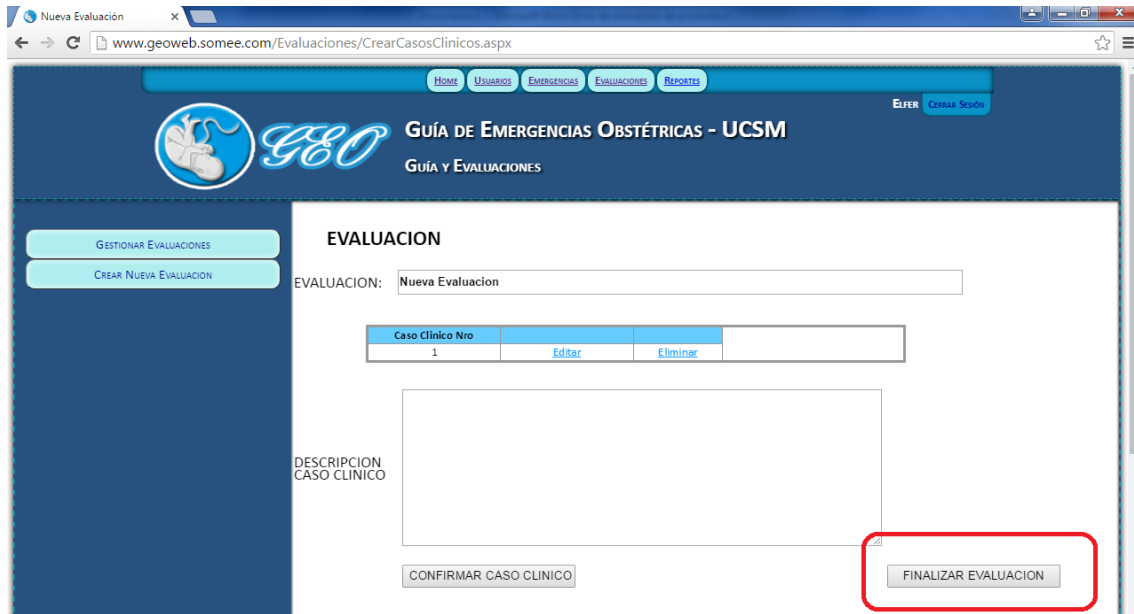
Respuesta Nro	CORRECCION	Editar	Eliminar
1	INCORRECTO		

RESPUESTA: Respuesta A

Respuesta Correcta

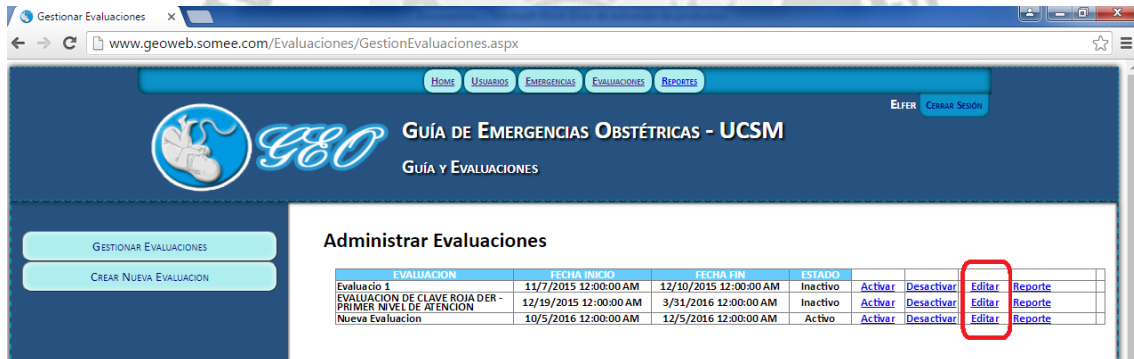
CONFIRMAR RESPUESTA

6. Repetimos los pasos 3,4 y 5 hasta culminar todos los casos clínicos que serán mostrados en el examen. Para grabar y activar el examen presionamos "Finalizar Evaluación".

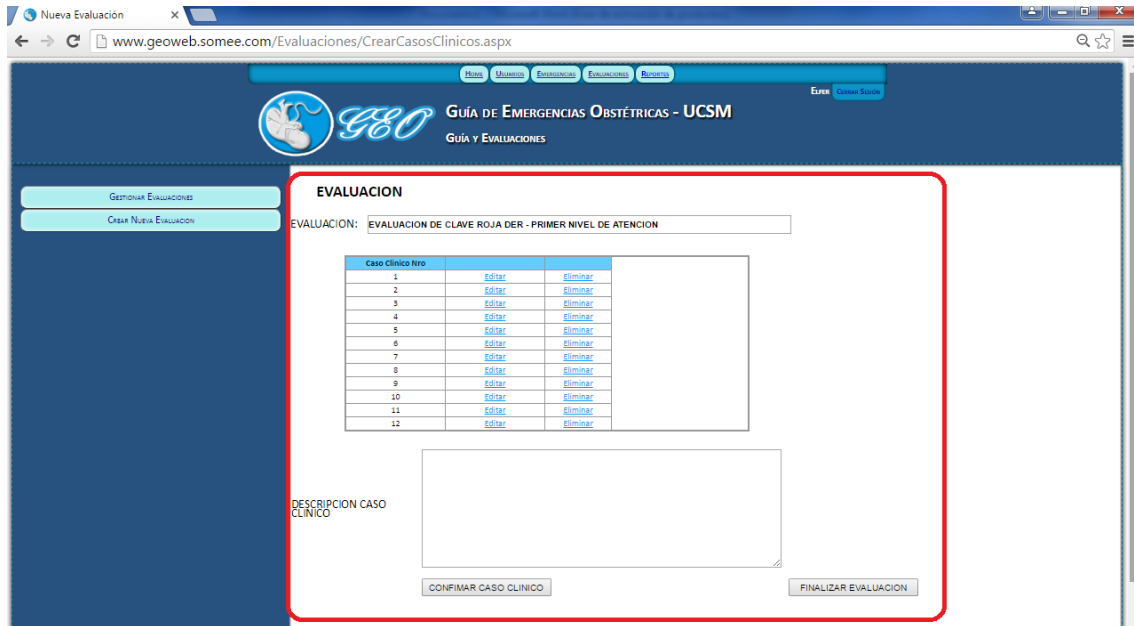


- **EDITAR UNA EVALUACION**

1. En el módulo de evaluaciones se encuentran todas aquellas evaluaciones activas o culminadas, junto a estas las opciones de activar, desactivar, editar o genera reporte. En esta ocasión presionamos “Editar”.

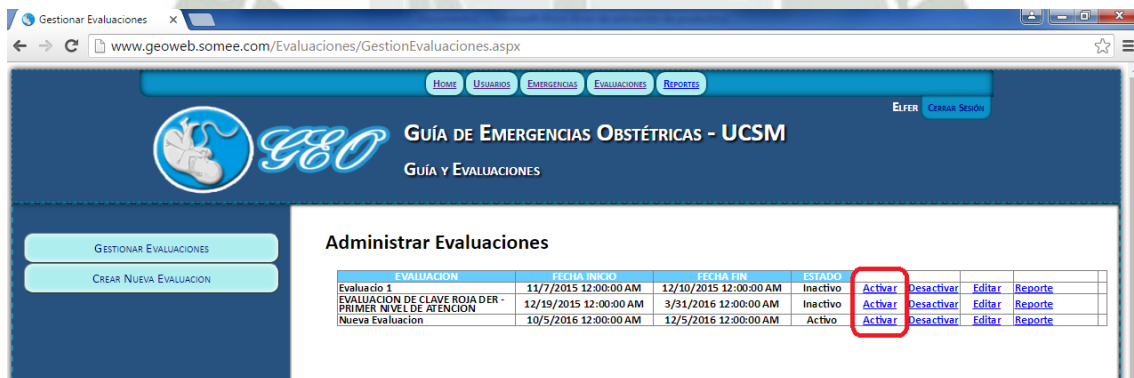


2. Automáticamente se carga todos los casos clínicos que contiene la evaluación con sus respectivas opciones de edición o eliminación.



• **ACTIVAR / DESACTIVAR EVALUACION**

1. En el módulo de evaluaciones se encuentran todas aquellas evaluaciones activas o culminadas, junto a estas las opciones de activar, desactivar, editar o genera reporte. En esta ocasión presionamos “Activar”.



2. Para activar una evaluación debemos de seleccionar una fecha de culminación superior a la que tiene es su haber. Seguidamente confirmamos la activación presionando el botón “Aceptar”.

Administrar Evaluaciones

EVALUACION	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Evaluacio 1	11/7/2015 12:00:00 AM	12/10/2015 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCION	12/19/2015 12:00:00 AM	3/31/2016 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Nueva Evaluacion	10/5/2016 12:00:00 AM	12/5/2016 12:00:00 AM	Activo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte

ACTIVAR EVALUACIÓN

NOMBRE EVALUACIÓN:

FECHA REACTIVACIÓN:

- Para desactivar una evaluación presionamos la opción “Desactivar” en el listado de evaluaciones.

Administrar Evaluaciones

EVALUACION	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Evaluacio 1	11/7/2015 12:00:00 AM	12/10/2015 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCION	12/19/2015 12:00:00 AM	3/31/2016 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Nueva Evaluacion	10/5/2016 12:00:00 AM	12/5/2016 12:00:00 AM	Activo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte

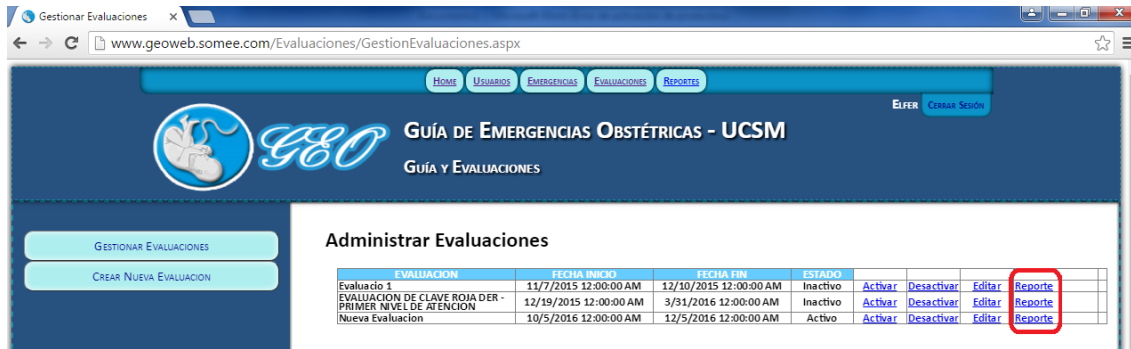
- Automáticamente el estado de la evaluación pasara a “Inactivo” y no podrá ser rendida por ningún usuario.

Administrar Evaluaciones

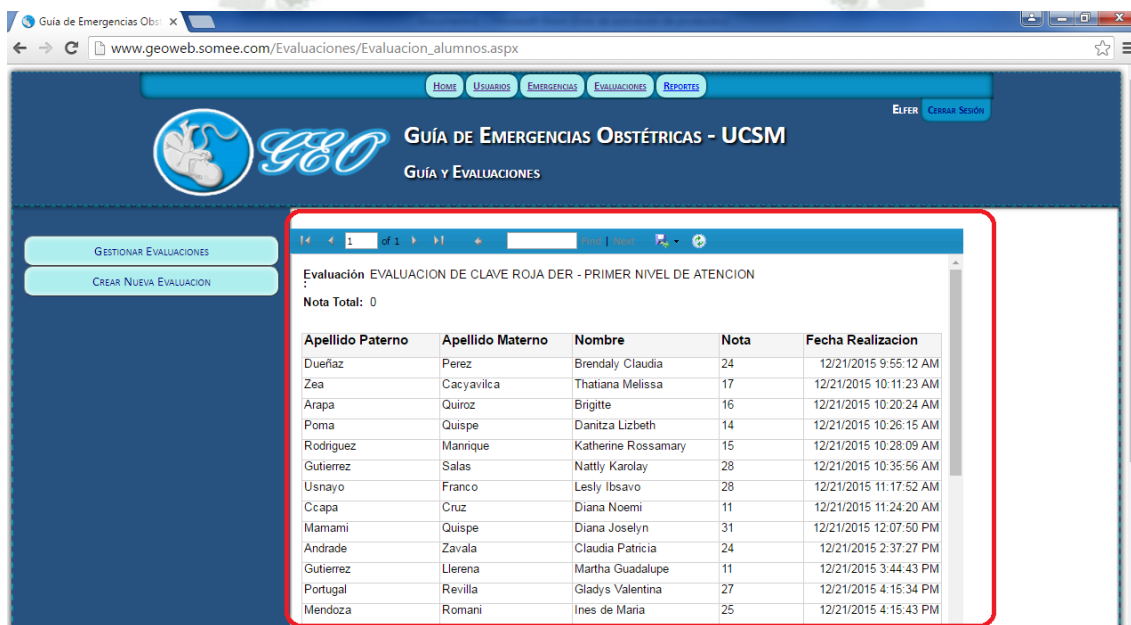
EVALUACION	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Evaluacio 1	11/7/2015 12:00:00 AM	12/10/2015 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCION	12/19/2015 12:00:00 AM	3/31/2016 12:00:00 AM	Inactivo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte
Nueva Evaluacion	10/5/2016 12:00:00 AM	12/5/2016 12:00:00 AM	Activo	Activar	Desactivar	Editar	Reporte

• **GENERAR REPORTE DE EVALUACION**

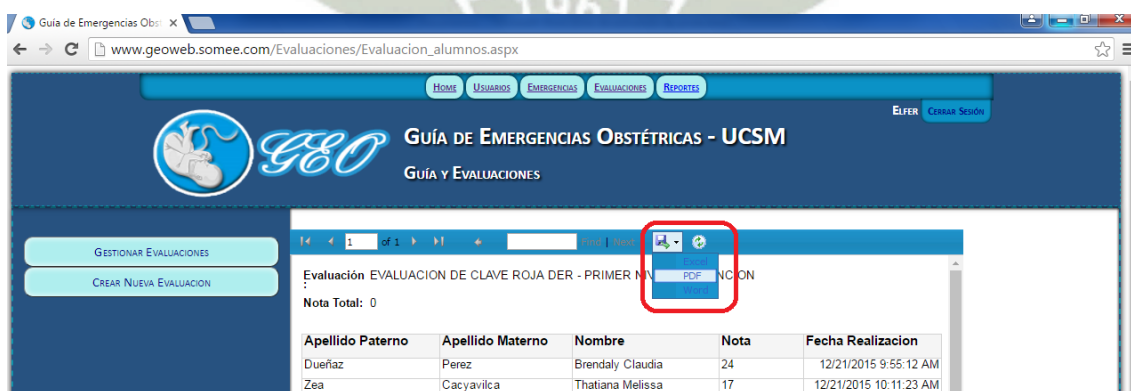
- En el módulo de evaluaciones se encuentran todas aquellas evaluaciones activas o culminadas, junto a estas las opciones de activar, desactivar, editar o genera reporte. En esta ocasión presionamos “Reporte”.

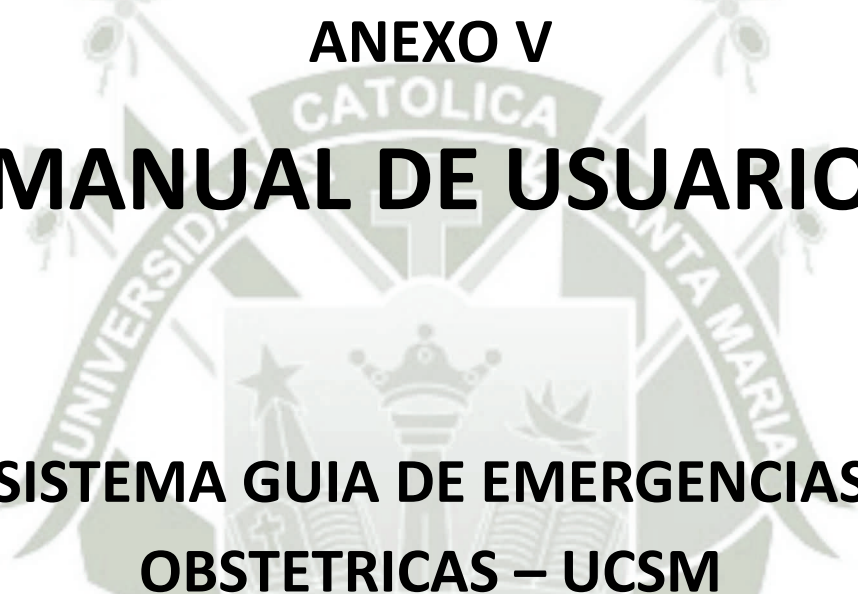


2. Se mostrar un reporte en el mismo navegador con los resultados de dicha evaluación rendida por los usuarios del sistema.



3. Podremos exportar el reporte en formato PDF presionando la opción exportar.





ANEXO V
MANUAL DE USUARIO
SISTEMA GUIA DE EMERGENCIAS
OBSTETRICAS – UCSM

INTRODUCCIÓN

El sistema Guía para atención de Emergencias Obstétricas, se ha diseñado de modo que separe los permisos y opciones del acceso en modo Administrador, del acceso en modo de Usuario básico.

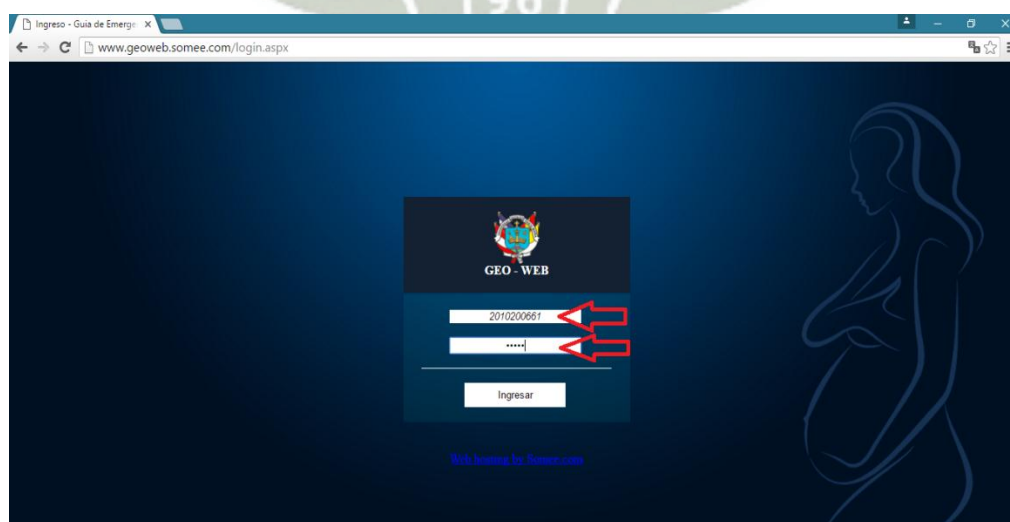
Se define como usuario básico, a todo aquella persona que accede al sistema como un usuario que está subordinado a un jefe, coordinador, doctor etc. que haga el rol de Administrador del Sistema, asimismo, es el usuario que tiene la responsabilidad de utilizar la guía de emergencias para la atención de las mismas en caso que se presenten y para el entrenamiento personal de su conocimiento y sus destrezas; y que por otro lado debe rendir evaluaciones para medir su propio desempeño con la finalidad de mejorar con la retroalimentación que el sistema brinda.

INICIO DE SESIÓN

Para el inicio de sesión, previamente debe contactarse con el administrador del sistema para corroborar que su usuario ha sido creado, de caso contrario, deberá coordinar con el mismo para definir su Identificador (generalmente será el código de alumno, docente, trabajador, dependiendo del caso), y la contraseña que por defecto es el mismo código, pero es posible y necesario que solicite el cambio de contraseña.

El administrador del sistema deberá enviarle en un correo electrónico sus datos y el URL de la página de inicio de sesión (<http://geoweb.somee.com/login.aspx>).

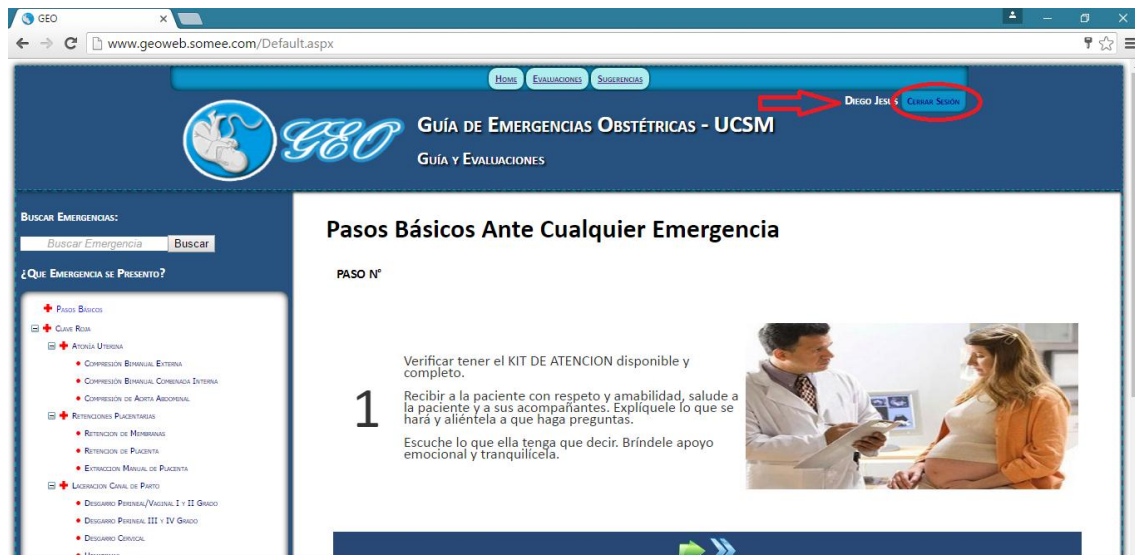
En la página de inicio deberá ingresar, en los campos de texto, los datos que le brinde el administrador del sistema Identificador y Contraseña respectivamente, y hacer clic en el botón INGRESAR.



Cerrar Sesión

El sistema ofrece una barra de usuario en la cual se establece el nombre del usuario que ha iniciado sesión y un botón para cerrar sesión.

Esta barra se encuentra en la parte inferior de la barra de menús principal en el extremo derecho, aquí se hace clic en el botón “Cerrar Sesión” y con esto se finaliza la sesión actual y regresa a la página de inicio o Login.



GUÍA DE ATENCION DE EMERGENCIAS

Una guía es algo que tutela, rige u orienta, en este caso la guía de Atención de emergencias obstétricas, está totalmente orientada a un conjunto de pasos y procedimientos ESTANDARIZADOS, los cuales deben seguirse en orden estricto de modo que se logre el objetivo principal, salvar y proteger la salud y la vida de la madre y el bebé, antes durante o después del parto.

La presente guía está desarrollada en base a una categoría en especial “CLAVE ROJA”, que comprende los casos más importantes y riesgosos de emergencias obstétricas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Así mismo como parte de los procedimientos estandarizados se tiene un conjunto de pasos básicos que deben seguirse en cualquiera que sea la emergencia que se presente.

Pasos Básicos: consta de tres (03) pasos que son fundamentales para la recepción y estabilización de la paciente que presente o tenga síntomas de una emergencia obstétrica, ya sea “clave roja”, “clave amarilla” o “clave azul”.

Emergencias: están clasificadas en tres (03) categorías principales, clave roja, clave amarilla y clave azul.

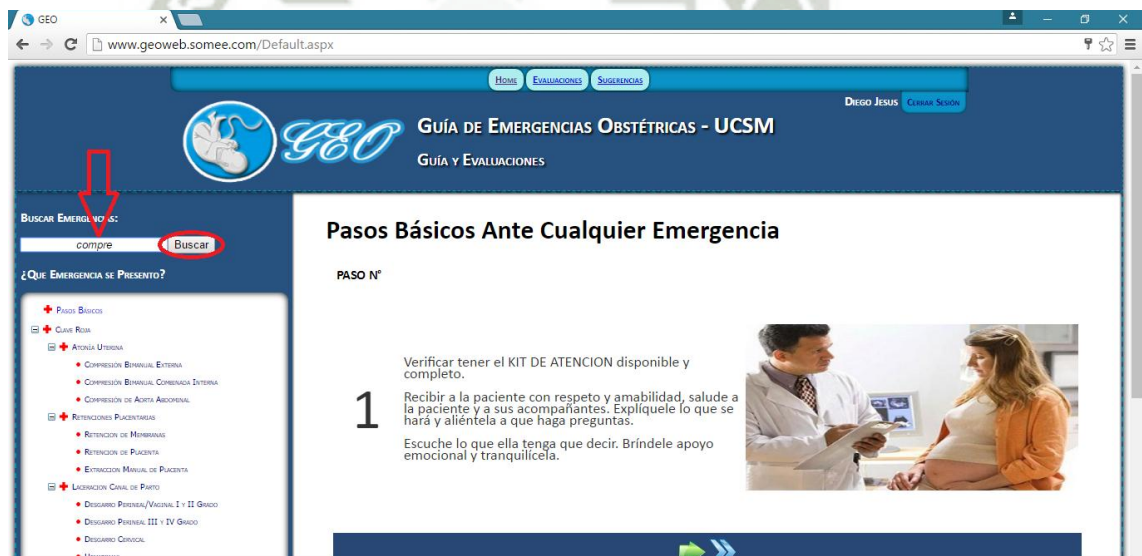
- **BUSQUEDA**

¿Cómo realizar una búsqueda de Emergencias obstétricas? Pues el sistema GEO Web, ofrece dos formas de búsqueda de emergencias, las cuales se desarrollaron para que el personal obstetra pueda adaptarse al software de la manera que mejor le acomode y se explican a continuación.

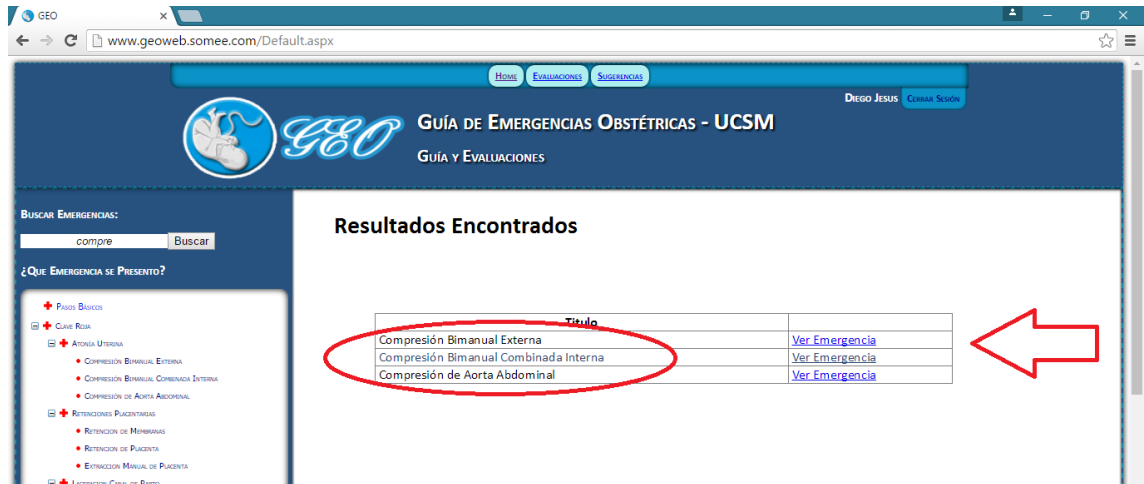
- ✓ **Palabras Clave o Coincidencia**

La búsqueda por palabras clave o coincidencia de cadenas de caracteres ingresadas en un cuadro de texto:

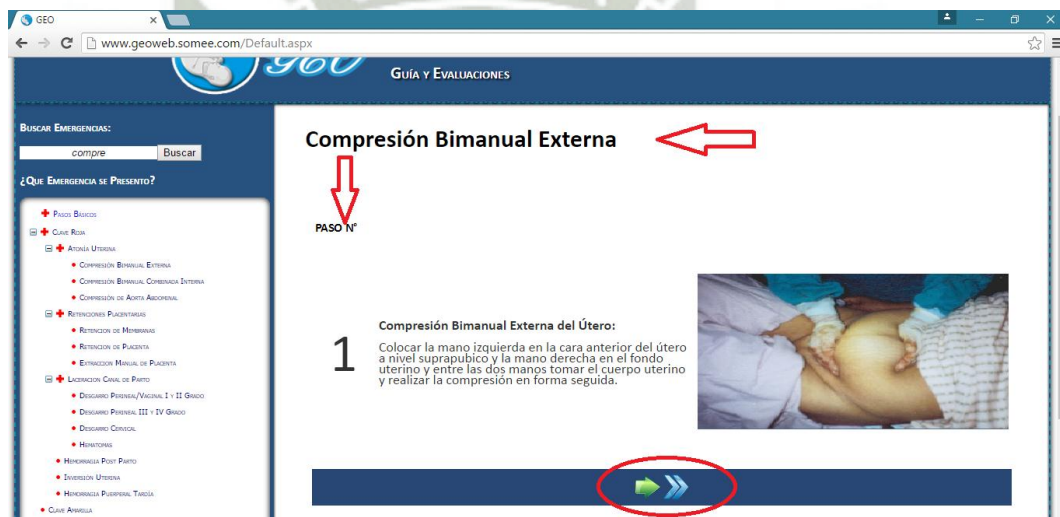
1. Ingresar palabra clave o cadena de texto que forme parte de una emergencia, en el cuadro de texto que se señala.
2. Presionar tecla “enter” o hacer clic en el botón “buscar”



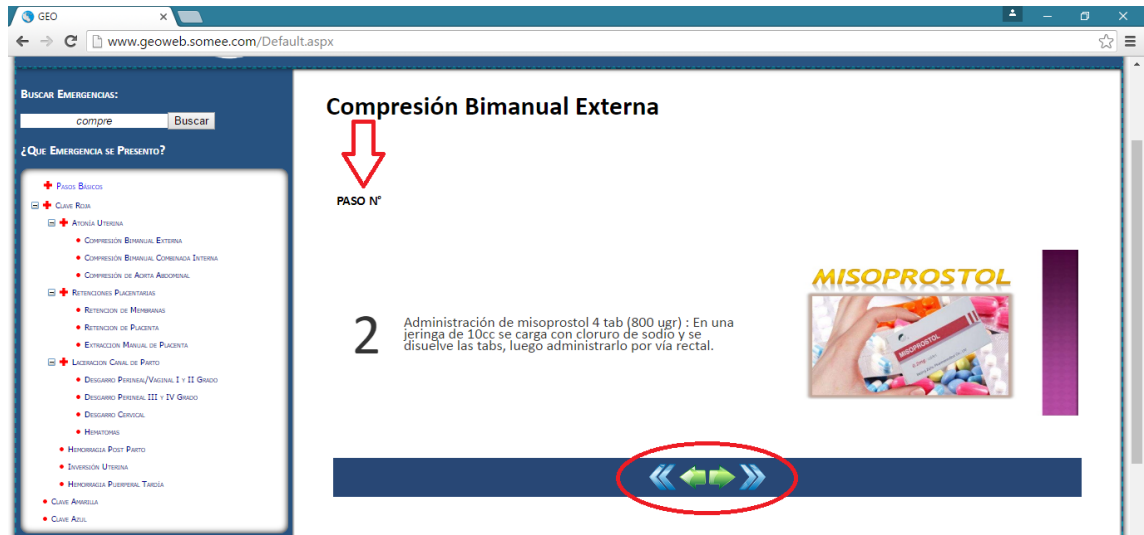
3. Revisar los resultados encontrados en base a la coincidencia de palabras clave o cadena ingresada:
4. En la columna derecha de la emergencia elegir la opción “Ver Emergencia”, para iniciar la guía.



5. Visualizar la guía de la emergencia, en la columna izquierda se muestra el número de paso y en la parte superior el título de la emergencia para tener certeza del procedimiento.



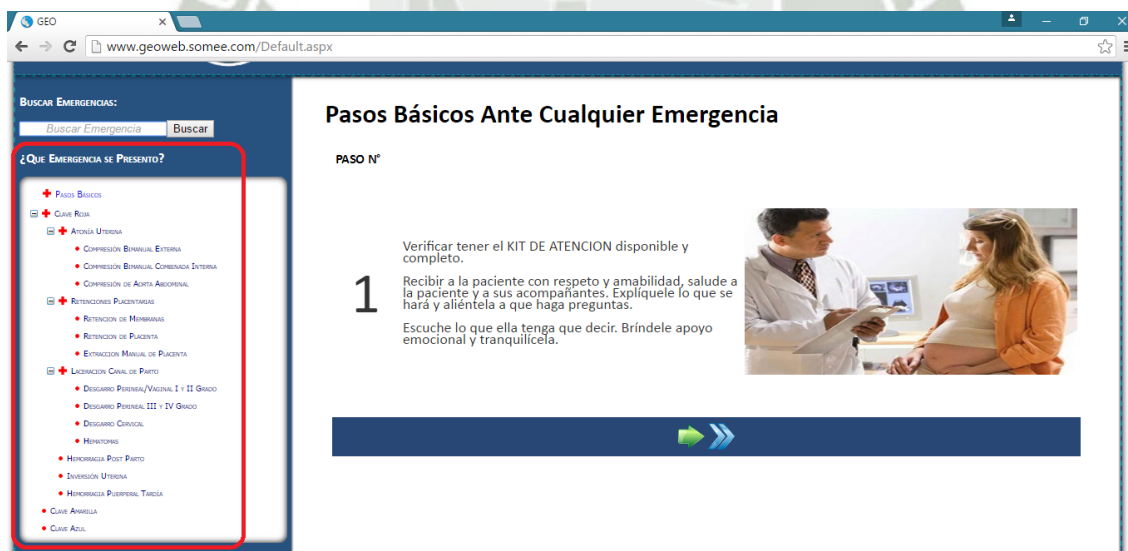
6. Utilizar el panel de Navegación, En la parte inferior de cada paso, se mostrara constantemente 4 tipos de señales:
 - a. Adelantar un paso: a partir del primer paso se muestra para movilizarse.
 - b. Retroceder un paso: mientras no sea el primer paso se mostrara esta opción.
 - c. Ir hasta el paso final
 - d. Volver al paso inicial



- **Árbol de Búsquedas**

El segundo tipo de búsqueda implementado, se realizó a través de un navegador quizás más intuitivo por su parecido con los paneles de archivos de Windows. Se desarrolló un árbol de categorías para clasificar las emergencias a través de categorías y subcategorías, ya que de este modo el personal obstetra puede tener mayor interacción y rapidez en su búsqueda.

1. Ubicarse en el árbol de categorías, parte lateral izquierda.
2. Desplazarse por las categorías hasta encontrar la necesitada.



3. Clic sobre la emergencia y en el panel principal revisar la emergencia en la guía.

www.geoweb.somee.com/Default.aspx

BUSCAR EMERGENCIAS:
Buscar Emergencia Buscar


¿QUE EMERGENCIA SE PRESENTO?

- Puntos Básicos
- Clase Raza
- Anomalia Uterina
 - Compresión Bimanual Externa
 - Compresión Bimanual Combinada Interna
 - Compresión de Aperta Abdominal
- Retenciones Placentarias
 - Retención de Membranas
 - Retención de Placenta
 - Extracción Manual de Placenta
- Laceración Canal de Parto
 - Desgarro Perineal/Vaginal I y II Grado
 - Desgarro Perineal III y IV Grado
 - **Desgarro Cervical**
 - Hematomas
 - Hemorragia Post Parto
 - Inversión Uterina
 - Hemorragia Puerperal Tardía
 - Clave Amniótica
 - Clave Azul

Desgarro Cervical

PASO N°

1 Un asistente presiona con firmeza el abdomen de la mujer para desplazar el cuello uterino más hacia abajo en la vagina.
Asepsia de vagina y el cuello uterino.



➡➡

www.geoweb.somee.com/Default.aspx

BUSCAR EMERGENCIAS:
Buscar Emergencia Buscar


¿QUE EMERGENCIA SE PRESENTO?

- Puntos Básicos
- Clase Raza
- Anomalia Uterina
 - Compresión Bimanual Externa
 - Compresión Bimanual Combinada Interna
 - Compresión de Aperta Abdominal
- Retenciones Placentarias
 - Retención de Membranas
 - Retención de Placenta
 - Extracción Manual de Placenta
- Laceración Canal de Parto
 - Desgarro Perineal/Vaginal I y II Grado
 - Desgarro Perineal III y IV Grado
 - **Desgarro Cervical**
 - Hematomas
 - Hemorragia Post Parto
 - Inversión Uterina
 - Hemorragia Puerperal Tardía
 - Clave Amniótica
 - Clave Azul

Desgarro Cervical

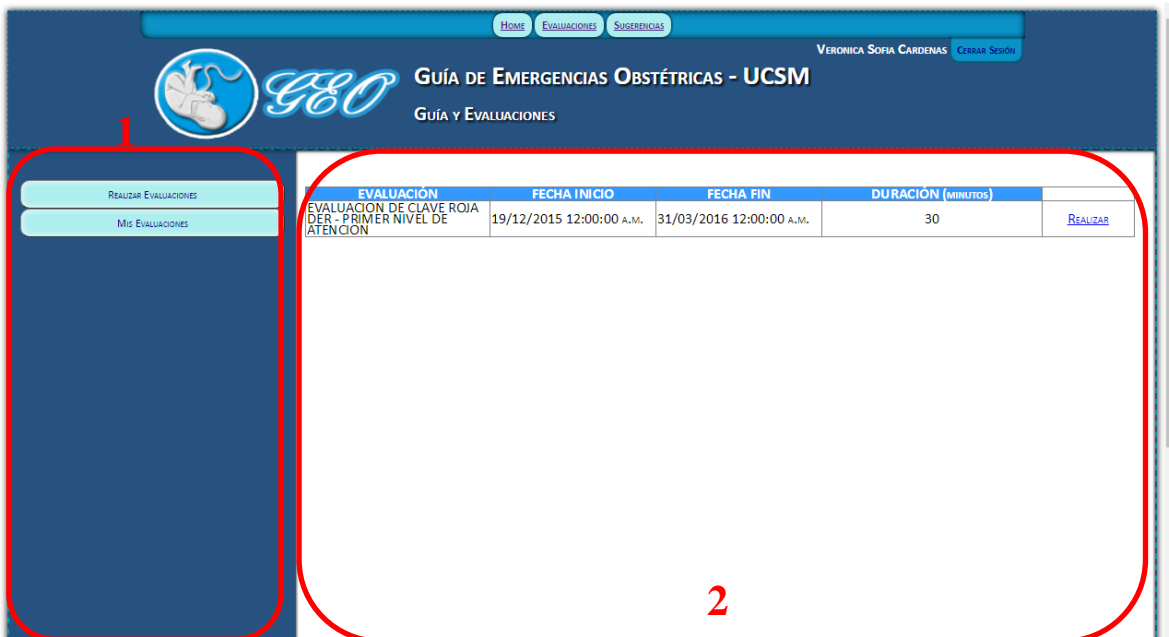
PASO N°

8 Referir si no cuenta con personal capacitado. En lo posible clampar el ángulo sangrante con pinza Foerster.



⬅⬅

RENDICION DE EVALUACIONES



HOME EVALUACIONES SUGERENCIAS

VERONICA SOFIA CARDENAS CERRAR SESIÓN

GUÍA DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS - UCSM
GUÍA Y EVALUACIONES

EVALUACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	DURACIÓN (MINUTOS)	
EVALUACION DE CLAVE ROJA DER - PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	19/12/2015 12:00:00 A.M.	31/03/2016 12:00:00 A.M.	30	REALIZAR

2

✓ Rendir una Evaluación Activa

Es posible realizar las evaluaciones que el usuario Administrador cree a través del módulo administrador, así mismo se le asigna un periodo en el que la evaluación está activa y luego de este periodo de tiempo la evaluación desaparecerá y no podrá realizarse considerando la mínima nota. Se deberá solicitar al administrador que vuelva activarla en caso que lo crea correspondiente.

En la columna derecha clic a REALIZAR, y seguidamente responder las preguntas de evaluación múltiple, dando siguiente y aceptar al final de la evaluación.

✓ Revisar Mis Evaluaciones

GEO Web da la posibilidad de revisar las notas obtenidas a partir de las evaluaciones rendidas, con esta opción que se encuentra en el panel de opciones (lateral izquierdo), clic en MIS EVALUACIONES, y se podrá tener acceso a un reporte de notas personales.

SUGERENCIAS PARA EL SISTEMA GEOWEB

El buzón de sugerencias se encuentra en la opción del menú principal llamado "SUGERENCIAS", se adaptó un formulario de Google, para retroalimentar el sistema, solo deberá completar las respuestas y hacer clic en ENVIAR.



Observaciones y Recomendaciones - GEO

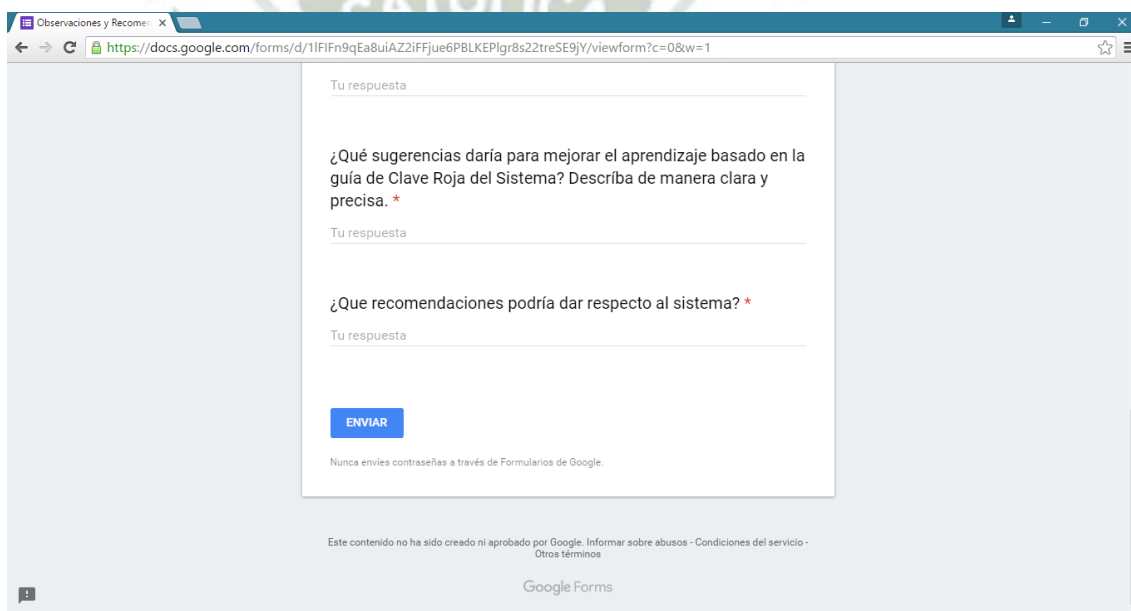
El sistema de Emergencias Obstétricas, se ha desarrollado e implementado en base al conocimiento brindado por la Dra. Jannet Escobedo. Presentamos este sistema en su primera versión, con aspiración a corregirlo de acuerdo a las apreciaciones y observaciones que puedas describir en el siguiente cuestionario. Con tus respuestas nos ayudarás a hacer un mejor producto y servicio con la finalidad de que el sistema sea de mayor calidad y te sirva en algún momento de tu desarrollo profesional.

*Obligatorio

Ingrese su Nombre: *

Tu respuesta

Ingrese su Código: *



Tu respuesta

¿Qué sugerencias daría para mejorar el aprendizaje basado en la guía de Clave Roja del Sistema? Describa de manera clara y precisa. *

Tu respuesta

¿Que recomendaciones podría dar respecto al sistema? *

Tu respuesta

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Google Forms

ANEXO VI

EMERGENCIA OBSTÉTRICA: CLAVE ROJA

MANEJO DEL SHOCK HIPOVOLÉMICO OBSTÉTRICO

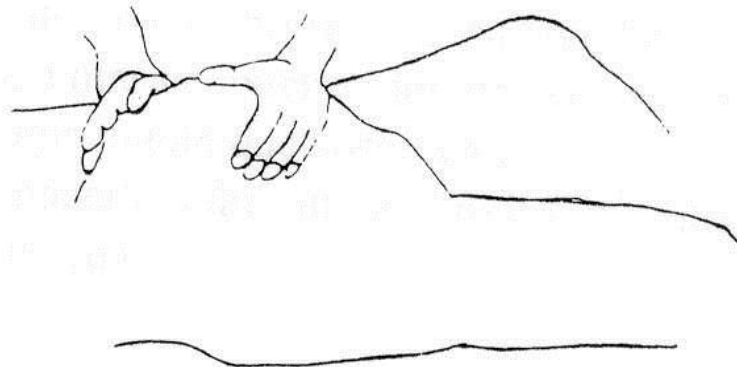
ACTIVIDADES Y/O PROCEDIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar tener el KIT DE CLAVE ROJA disponible y completo 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Para cada procedimiento : La paciente es recibida con respeto y amabilidad, el personal de salud saluda a la paciente y a las personas que la acompañan ➤ Explíquele lo que se hará y aliéntela a que haga preguntas. ➤ Escuche lo que ella tenga que decir. Bríndele apoyo emocional y tranquilícela. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación inicial rápida para determinar el grado de gravedad de la paciente. En primer lugar PEDIR AYUDA. OBSTETRA 	
<p>DETECCIÓN MEDICO o personal disponible</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación Diagnóstica: Funciones vitales, estado de conciencia, examen clínico general. ➤ Verificar si presenta Signos- síntomas de shock hipovolémico: Pulso mayor de 100, PA sistólica menor de 60 mm Hg, palidez marcada, sudoración profusa, piel fría, pulso filiforme, polipnea (mayor de 30 resp. por minuto), y alteraciones del estado mental : ansiedad, confusión o pérdida del conocimiento. ➤ Revisar causa obstétrica de hemorragia intraparto : desgarros del canal de parto, retención placentaria, rotura uterina.(¿?) ➤ Revisar causa obstétrica de hemorragia postparto: alumbramiento incompleto, atonía uterina, inversión uterina. (¿?) 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al mismo tiempo ENFERMERA o personal disponible : ➤ Mantiene vías aéreas permeables. ➤ Monitorea funciones vitales C/ 15 MINUTOS: presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, llenado capilar. Evaluación del estado de conciencia 	
<p>ESTABILIZACIÓN ENFERMERA o personal disponible</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Administra oxígeno de 3-5 litros/minuto al 100% mediante una mascarilla o cánula binasal ➤ Cubra a la mujer con una cobija para mantener la temperatura corporal cálida. ➤ Eleva las piernas de la mujer levantando los pies de la cama. ➤ COLOCACIÓN DE VIA SEGURA : Coloca 2 vías de C1Na 0.9% en cada brazo con bránula o abocath Nro.16 ó 18. Pasar el fluido a una tasa lo suficientemente rápida para infundir 1 litro en 15-20 minutos. (<i>a chorro hasta reponer volumen perdido</i>). ➤ Si es puérpera agrega 30 UI oxitocina en uno de los frascos ➤ Coloque sonda vesical 14 con bolsa colectora y control horario de diuresis ➤ Toma nota de medicamentos 	
<p>TRATAMIENTO SEGÚN EL CASO :</p> <p>HEMORRAGIA POST PARTO:</p> <p>OBSTETRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comunique al Médico el caso, mientras tanto : ➤ Introducir dos dedos dentro del canal cervical, realizar una presión fúndica que permitirá extraer los coágulos retenidos, ésta presión debe ser dirigida al cuello 	

<p>uterino permitiendo sacar los coágulos .</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realice compresión bimanual externa : Masajee el útero para expulsar la sangre y los coágulos sanguíneos. Verifique si la placenta ha sido expulsada y examínela para tener la certeza de que está íntegra ➤ Examine el cuello uterino, la vagina y el perineo para detectar desgarros 	
<p>SI EL CASO ES:</p> <p>ATONÍA UTERINA: (Útero flácido que no se contrae) OBSTETRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMPRESIÓN BIMANUAL EXTERNA DEL ÚTERO (1) Colocar la mano izquierda en la cara anterior del útero a nivel suprapúbico y la mano derecha en el fondo uterino y entre las dos manos tomar el cuerpo uterino y realizar la compresión en forma continua. ➤ Administración de misoprostol 4 tab (800 ugr): En una jeringa de 10cc.se carga con cloruro de sodio y se disuelve las tabs. Y se administra por vía rectal ➤ ENFERMERA o personal disponible Administración de ergometrina 1 amp.(200 mcg-0.2 mg) intramuscular con presión arterial en valores normales, sin preeclampsia. Se puede repetir a los 15 minutos. ➤ Se coloca Faja puerperal, vendaje de miembros inferiores. <p>SI EL SANGRADO CONTINÚA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMPRESION BIMANUAL COMBINADA INTERNA DEL UTERO (2)OBSTETRA Introdujo una mano en la vagina y cerró el puño, Colocó el puño en el fondo de saco vaginal anterior y aplicó presión contra la pared anterior del útero. Colocó la otra mano sobre el abdomen detrás del útero, presionó fuertemente la mano hacia abajo en el abdomen y ejerció presión contra la pared posterior del útero. Mantuvo la compresión hasta que se controló la hemorragia y el útero se contrajo. 	
<p>SI EL SANGRADO CONTINÚA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMPRESIÓN DE LA AORTA ABDOMINAL(3) Colocó el puño cerrado de una de sus manos justo por encima del ombligo y levemente hacia la izquierda. Ejerció presión hacia abajo sobre la aorta abdominal a través de la pared del abdomen. Con la otra mano, palpó el pulso femoral para determinar si la compresión es adecuada (cuando no se palpa el pulso). Mantuvo la compresión hasta que se controló la hemorragia. 	
<p>Administrar poligelina después de administrar por lo menos 1 litro de cristaloides (3 :1 cristaloides: coloides) ENFERMERA o personal disponible</p>	
<p>MEDICO Reevaluación clínica de la paciente: Funciones vitales, estado de conciencia, estado general, examen abdominal , revisión de los procedimientos y otras posibles causas</p>	
<p>Laboratorio: Médico solicita y/o toma muestra de hematocrito, grupo sanguíneo y factor Rh, tiempo de coagulación y sangría</p>	
<p>RETENCIÓN DE PLACENTA Y /O RESTOS PLACENTARIOS</p> <p>Ante la sospecha de retención de restos o membranas, revisión manual de cavidad uterina, extraer coágulos y restos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RETENCIÓN DE MEMBRANAS : colocar una pinza a ras del periné, realizar presión suprapúbica para que se vaya desprendiendo poco a poco las membranas hasta que salgan espontáneamente. ➤ RETENCION DE PLACENTA : Realizar tacto vaginal y determinar la localización de la placenta. Si hay signos de desprendimiento, extraer la placenta. 	

<p>Por CONTRACCIÓN CERVICAL o ANILLOS DE CONTRACCIÓN: maniobra de BRANDT ANDREWS (4) : Ejercer una tracción controlada del cordón umbilical y aplicar simultáneamente una contracción sobre el útero, lo que ayudará a la salida de la placenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no hay signos de desprendimiento y no sangra, sospechar de ACRETISMO PLACENTARIO y referir inmediatamente a establecimiento con FONE, instalando doble vía endovenosa. - Si el personal profesional está capacitado y la paciente presenta retención placentaria con sangrado vaginal profuso y el sitio de referencia se encuentra a más de 2 horas proceder a la : <p>➤ EXTRACCIÓN MANUAL DE PLACENTA (5) : Administra Analgésico IM, Atropina y Diazepan via EV, Administra antibióticos profilácticos: Ampicilina intravenosa (2 gramos) + 500 mg. de metrodinazol intravenoso. ó, cefazolina intravenosa (1 gramo) + 500 mg de metronidazol intravenoso. Procedimiento de la EMP : Fijar el cordón umbilical con unas pinzas, jalándolo con delicadeza hasta que estuviera paralelo al suelo. Coloca los dedos de una mano dentro de la vagina y hacia adentro de la cavidad uterina, hasta ubicar la placenta. Aplica contracción a través del abdomen. Introdujo con delicadeza el borde de la mano entre la placenta y la pared uterina, y movió gradualmente la mano hacia un lado y otro, en un movimiento lateral continuo, hasta que toda la placenta quedara separada de la pared uterina. Retira con lentitud la mano del útero, trayéndose la placenta con ella, mientras siguió aplicando la contracción a través del abdomen. Palpó el interior de la cavidad uterina para garantizar que se haya extraído todo el tejido placentario. Administra oxitocina en una infusión intravenosa e hizo que un/a asistente dé masaje al fondo del útero para estimular la contracción uterina tónica. De persistir un sangrado profuso, administra ergometrina por vía intramuscular o prostaglandinas. Examina la superficie uterina de la placenta para garantizar que estuviera completa. Examina a la mujer en forma cuidadosa y repara todo desgarramiento cervical o vaginal que pudo haber, o repara la episiotomía.</p>	
<p>LACERACIÓN DE CANAL DE PARTO: Sutura, pinzamiento o taponamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desgarros perineales y vaginales de I y II grado: suturar con catgut crómico 2/0. <p>Revisión del canal del parto con valvas de Doyen, identificar el lugar de sangrado y reparar.</p> <ul style="list-style-type: none"> -DESGARROS PERINEALES DE TERCER Y CUARTO GRADO, o ante la imposibilidad de suturar o identificar el lugar del sangrado, realizar compresión vaginal continua con gases y referir inmediatamente. -Si es DESGARRO CERVICAL : <p>Un asistente presiona con firmeza el abdomen de la mujer para desplazar el cuello uterino más hacia abajo en la vagina. Asepsia de vagina y el cuello uterino. Insertó dos valvas en la vagina e hizo que un asistente las mantuviera en su posición. Introdujo una pinza circular y fijó en el labio anterior del cérvix en la posición de las 12. Introdujo una segunda pinza circular y fijó en el cérvix en la posición de las 3, lo inspeccionó entre las dos pinzas para determinar si hubo puntos sangrantes. Abrió y quitó la pinza del labio anterior del cérvix, fijó en la posición de las 6 y lo inspeccionó entre las dos pinzas. Siguió moviéndose de esta manera alrededor del cérvix hasta que lo hubiera inspeccionado por completo. Agarró el cuello uterino a ambos lados de la laceración usando pinza de anillos Foerster los bordes del desgarro y suturar. Colocó la primera sutura en la parte superior del desgarro y cerró con una sutura continua, incluyendo todo el espesor del cérvix cada vez que insertó la aguja de sutura. Si hubo una larga sección del borde del cérvix que estuviera desgarrada, colocó una</p>	

<p>sutura continua por debajo y a todo lo largo de la misma. (6) Referir si no cuenta con personal capacitado. En lo posible clampar el ángulo sangrante con pinza Foerster.</p> <ul style="list-style-type: none"> - HEMATOMAS: Debridar, evacuar coágulos, pinzar vasos sangrantes y ligar con puntos de sutura catgut crómico 2/0. Referir a la paciente si son de tamaño considerable. 	
<p>➤ INVERSIÓN UTERINA Colocar vía endovenosa con Cl Na 9‰ y referir a establecimiento con FONE.</p>	
<p>➤ En HEMORRAGIA PUERPERAL TARDÍA Referir con infusión de oxitocina 20 UI en 1000 cc de ClNa al 9‰ a 40 gotas por minuto EV.</p>	
<p>MEDICO o personal disponible. Reevaluó la respuesta de la mujer a los fluidos intravenosos y ajustó la tasa de infusión según correspondía. Continuó monitoreando estrechamente los signos vitales, así como la administración y eliminación (excreción) de fluidos.</p>	
<p>Después de que el sangrado ha sido controlado (24 horas después de que se ha detenido el sangrado), determine los valores de hemoglobina o hematocrito para verificar si hay anemia</p>	
<p>REFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si es necesario, y el caso lo amerita definir lugar de referencia y comunicar con la debida anticipación. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hablar con familiares sobre severidad de caso y posible necesidad de transfusión sanguínea. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONDICIONES MÍNIMAS EN LA REFERENCIA PACIENTE OBSTÉTRICA Colocación de vía segura ClNa 0.9% catéter EV N°18 Vías aéreas libres, Oxígeno 3 lt x 1' cánula nasal Abrigo Posición adecuada (antishock, DLI) Acciones para disminuir sangrado Monitoreo de funciones vitales, sangrado y diuresis Profesional capacitado en reanimación cardiopulmonar, Manejo de shock hemorrágico, eclampsia Familiar acompañante donante de sangre Autorización del paciente o familiar para el traslado Hoja de referencia, formatos del SIS Coordinar con el establecimiento de referencia. 	

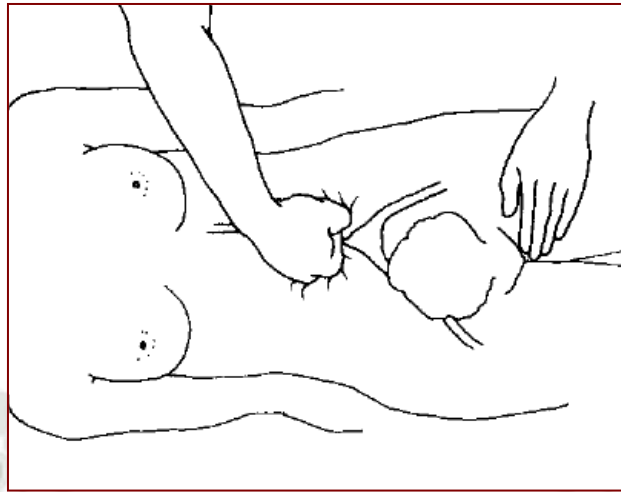
COMPRESIÓN BIMANUAL EXTERNA DEL ÚTERO (1)



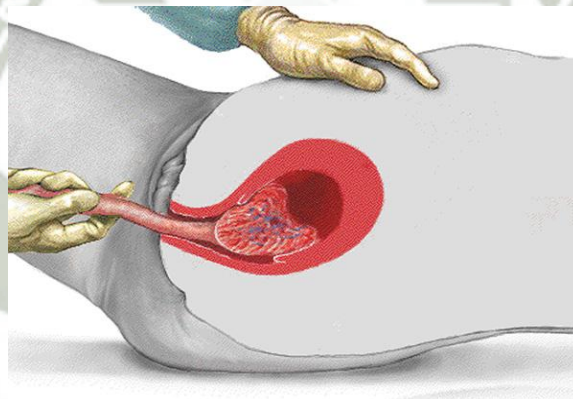
COMPRESIÓN BIMANUAL COMBINADA INTERNA DEL ÚTERO (2)



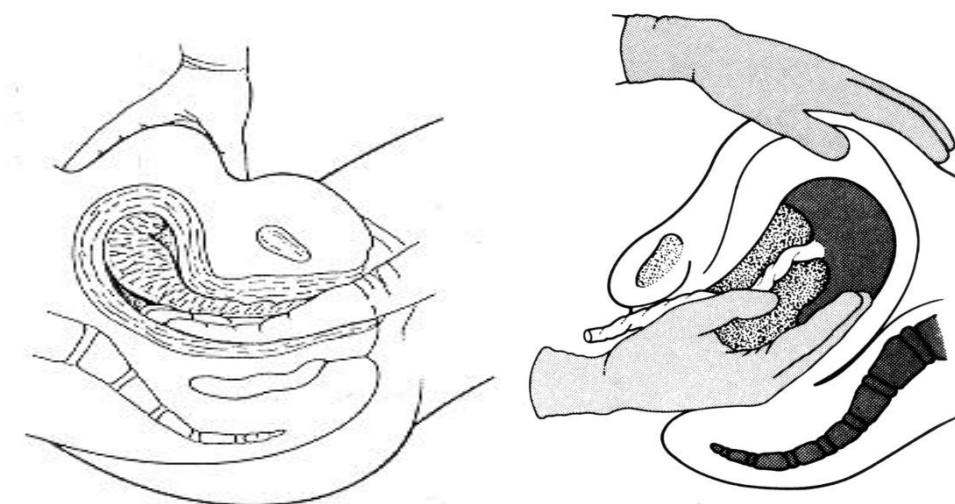
COMPRESIÓN DE LA AORTA ABDOMINAL (3)



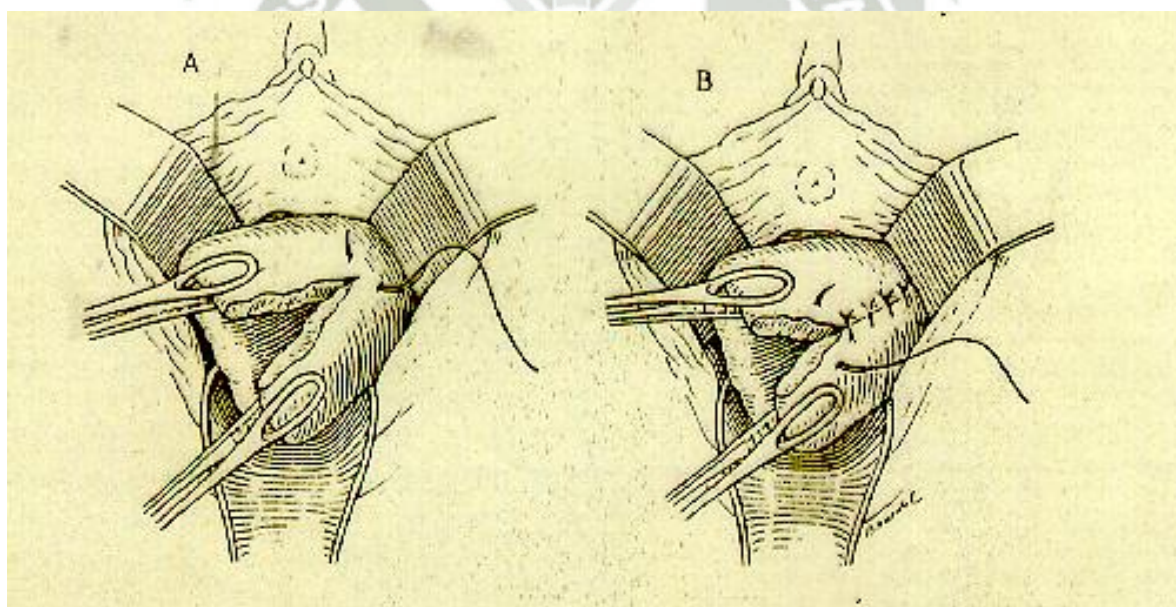
MANIOBRA DE BRANDT ANDREWS (4)



EXTRACCIÓN MANUAL DE PLACENTA (5)



SUTURA DE DESGARRO CERVICAL (6)






ANEXO VII

Diccionario de Datos – Base de Datos Geo-Web



 **Tablas**

Objetos


Nombre
dbo.tbl_Acceso_Proceso
dbo.tbl_Acceso_Sistema
dbo.tbl_cab_emer
dbo.tbl_Cabecera_Emergencia
dbo.tbl_Caso_Clinico
dbo.tbl_Categorias
dbo.tbl_categoriax
dbo.tbl_Evaluacion
dbo.tbl_Pasos_Emergencia
dbo.tbl_Pregunta
dbo.tbl_Realizar_Evaluacion
dbo.tbl_Resolucion_Examen
dbo.tbl_Respuesta
dbo.tbl_Usuarios

 [dbo].[tbl_Acceso_Proceso]

Columnas


Key	Nombre	Tipo	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_acceso_proceso	int	4	False	1 - 1
	id_usuario	int	4	True	
	cod_emergencia	varchar(15)	15	True	
	fecha_acceso	datetime	8	True	

Indexes



Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Acceso_Proceso	id_acceso_proceso	True

Foreign Keys

Nombre	Columnas
FK_tbl_Acceso_Proceso_tbl_Usuarios1	id_usuario->[dbo].[tbl_Usuarios].[id_usuario]

 [dbo].[tbl_Acceso_Sistema]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_acceso	int	4	False	1 - 1
	id_usuario	int	4	True	
	fecha	datetime	8	True	

Indexes

Key	Nombre	Columnas	Unique
-----	--------	----------	--------



	PK_tbl_Acceso_Sistema	id_acceso	True
---	-----------------------	-----------	------

Foreign Keys


Nombre	Columnas
FK_tbl_Acceso_Sistema_tbl_Usuarios	id_usuario->[dbo].[tbl_Usuarios].[id_usuario]

 [dbo].[tbl_cab_emer]
--

Columnas


Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_emergencia	int	4	False	100 - 1
	Titulo	varchar(4000)	4000	False	
	cod_emergencia	varchar(15)	15	False	
	fecha_creacion	date	3	False	
	estado	int	4	False	
	id_categoria	int	4	False	
	nro_vistas	int	4	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_cab_emer	id_emergencia	True

Foreign Keys

Nombre	Columnas
FK_tbl_cab_emer_tbl_categoriax	id_categoria->[dbo].[tbl_categoriax].[id_categoria]

 [dbo].[tbl_Cabecera_Emergencia]

Columnas



Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id	int	4	False	1 - 1
	cod_emergencia	varchar(20)	20	True	
	titulo	varchar(200)	200	True	
	id_categoria	int	4	True	
	fecha_creación	datetime	8	True	
	estado	int	4	True	

Indexes

Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Cabecera_Emergencia	id	True

 [dbo].[tbl_Caso_Clinico]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_caso_clinico	int	4	False	1 - 1
	id_evaluacion	int	4	True	
	enunciado	varchar(2000)	2000	True	
	estado	int	4	True	

Indexes

Key	Nombre	Columnas	Unique
-----	--------	----------	--------

	PK_tbl_Caso_Clinico	id_caso_clinico	True
---	---------------------	-----------------	------

Foreign Keys


Nombre	Columnas
FK_tbl_Caso_Clinico_tbl_Evaluacion	id_evaluacion->[dbo].[tbl_Evaluacion].[id_evaluacion]

 [dbo].[tbl_Categorias]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_categoria	int	4	False	1 - 1
	Descripcion	varchar(50)	50	True	
	id_categoria_padre	int	4	True	
	estado	int	4	True	

Indexes



Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Categorias	id_categoria	True

Foreign Keys


Nombre	Columnas
FK_tbl_Categorias_tbl_Categorias	id_categoria->[dbo].[tbl_Categorias].[id_categoria]

 [dbo].[tbl_categoriaix]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_categoria	int	4	False	1 - 1
	Titulo	varchar(200)	200	False	
	cod_emergencia	varchar(15)	15	False	
	fecha_creacion	datetime	8	True	
	estado	int	4	False	
	id_orden	int	4	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_categoriaix	id_categoria	True

Foreign Keys

Nombre	Columnas
FK_tbl_categoriaix_tbl_categoriaix	id_orden->[dbo].[tbl_categoriaix].[id_categoria]


 [dbo].[tbl_Evaluacion]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_evaluacion	int	4	False	1 - 1
	nombre	varchar(200)	200	True	
	fecha_inicio	datetime	8	True	


	fecha_fin	datetime	8	True	
	estado	int	4	True	
	tiempo	int	4	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Evaluacion	id_evaluacion	True

 [dbo].[tbl_Pasos_Emergencia]

Columnas



Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_paso	int	4	False	1 - 1
	cod_emergencia	varchar(15)	15	False	
	nro_orden	int	4	True	
	descripcion	varchar(4000)	4000	True	
	imagen	image	max	True	
	estado	int	4	True	
	titulo	varchar(100)	100	True	
	cod_emer_s	varchar(20)	20	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Pasos_Emergencia	id_paso	True

 [dbo].[tbl_Pregunta]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_pregunta	int	4	False	1 - 1
	id_caso_clinico	int	4	True	
	descripcion	varchar(500)	500	True	
	valor	float	8	True	
	estado	int	4	True	

Indexes

Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_pregunta	id_pregunta	True

Foreign Keys

Nombre	Columnas
FK_tbl_pregunta_tbl_Caso_Clinico	id_caso_clinico->[dbo].[tbl_Caso_Clinico].[id_caso_clinico]


 [dbo].[tbl_Realizar_Evaluacion]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_realizar_evaluacion	int	4	False	1 - 1
	id_evaluacion	int	4	True	
	id_usuario	int	4	True	

fecha_realizacion	datetime	8	True	
nota	char(10)	10	True	
nombre_evaluacion	varchar(200)	200	True	
nota_sobre	char(10)	10	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Realizar_Evaluacion	id_realizar_evaluacion	True

Foreign Keys


Nombre	Columnas
FK_tbl_Realizar_Evaluacion_tbl_Evaluacion	id_evaluacion->[dbo].[tbl_Evaluacion].[id_evaluacion]
FK_tbl_Realizar_Evaluacion_tbl_Usuarios	id_usuario->[dbo].[tbl_Usuarios].[id_usuario]

[dbo].[tbl_Resolucion_Examen]

Columnas



Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_resolucion	int	4	False	
	id_pregunta	int	4	False	1 - 1
	id_respuesta	int	4	True	
	id_usuario	int	4	True	
	id_caso_clinico	int	4	True	
	id_evaluación	int	4	True	
	estado	varchar(20)	20	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Resolucion_Examen	id_resolucion	True

 [dbo].[tbl_Respuesta]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos	Relación
	id_respuesta	int	4	False	1 - 1
	id_pregunta	int	4	True	
	descripcion	varchar(4000)	4000	True	
	correccion	varchar(20)	20	True	
	estado	int	4	True	

Indexes


Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Respuesta	id_respuesta	True

Foreign Keys


Nombre	Columnas
FK_tbl_Respuesta_tbl_pregunta	id_pregunta->[dbo].[tbl_Pregunta].[id_pregunta]

 [dbo].[tbl_Usuarios]

Columnas

Key	Nombre	Tipo de Dato	Longitud Máxima (Bytes)	Permitir Nulos
	id_usuario	int	4	False
	contraseña	varchar(20)	20	True
	nombre	varchar(50)	50	True
	apellido_paterno	varchar(50)	50	True
	apellido_materno	varchar(50)	50	True
	tipo	int	4	True
	estado	int	4	True

Indexes

Key	Nombre	Columnas	Unique
	PK_tbl_Usuarios	id_usuario	True