



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA SISTEMAS

TESIS DE GRADO

TEMA

Creación de un sitio web para el control de vacunación de los subcentros de salud del Ecuador, tomando como plan piloto el Subcentro de Salud “Federico Intriago” del cantón Valencia Provincia de los Ríos.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS

AUTOR

KAREN ANNABELLE AYALA MACÍAS

DIRECTOR

ING. CRISTIAN GABRIEL ZAMBRANO VEGA. MSC.

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **KAREN ANNABELLE AYALA MACÍAS**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____

Karen Annabelle Ayala Macías

C. I. 0923246391

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

El suscrito, Msc. Cristian Gabriel Zambrano Vega Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la Egresada **Karen Annabelle Ayala Macías**, realizó la tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas titulada **“CREACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL CONTROL DE VACUNACIÓN DE LOS SUBCENTROS DE SALUD DEL ECUADOR, TOMANDO COMO PLAN PILOTO EL SUBCENTRO DE SALUD “FEDERICO INTRIAGO” DEL CANTÓN VALENCIA PROVINCIA DE LOS RIOS”**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

MSC. Cristian Gabriel Zambrano Vega
Director de Tesis

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO



UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

CARRERA DE SISTEMAS



TESIS DE GRADO

**“CREACIÓN DE UN SITIO WEB PARA EL CONTROL DE
VACUNACIÓN DE LOS SUBCENTROS DE SALUD DEL
ECUADOR, TOMANDO COMO PLAN PILOTO EL SUBCENTRO
DE SALUD “FEDERICO INTRIAGO” DEL CANTÓN VALENCIA
PROVINCIA DE LOS RÍOS”**

**Presentada al Honorable Comité Técnico Administrativo de la Unidad de
Estudios a Distancia como requisito previo a la obtención del título de
INGENIERA EN SISTEMAS.**

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Lcda. Miriam Cárdenas Zea Msc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Ricardo Aguirre Pérez Msc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lcdo. Juan Carlos Ortega Acosta

Quevedo- Los Ríos - Ecuador

2015

DEDICATORIA

Dedico este proyecto A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi PADRE José Ayala, mi MADRE, Dalia Macías a mis hermanos; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mí apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

AGRADECIMIENTO

A Universidad Técnica Estatal de Quevedo, a la Facultad de Ciencias Empresariales, y al Instituto de Ciencias informática, así como a todos los catedráticos que de una u otra forma contribuyeron en mi formación transmitiendo conocimientos teóricos técnicos y científicos; los mismos que permitieron mi formación como profesional.

A la Abg. Mirian Cárdenas, Msc. Subdirectora de la UED de la Carrera de Sistemas, por sus valiosas sugerencias y consejos

Al Ing. Ricardo Aguirre, Lcdo. Juan Carlos Ortega Acosta, quienes con su guía y predisposición motivaron para terminar este proyecto, que permite acreditar mi profesión.

Y compañeros de tesis porque en esta armonía grupal hemos logrado nuestros objetivos

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
Tesis de Grado	i
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos	ii
Certificación del Director de Tesis	iii
Miembros del Tribunal	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice General.....	vii
Índice de Ilustracion	x
Índice de Tablas.....	xii
Resumen Ejecutivo	xiii
Abstract	xiv
CAPÍTULO I	1
1.1. Introducción.....	2
1.2. Objetivos	6
1.2.1. General	6
1.2.2. Específicos.....	6
1.3. Hipótesis	7
CAPÍTULO II	8
2.1. Fundamentación Teórica	9
2.1.1. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.....	9
2.1.2. La vacunación.....	9
2.1.3. PAI (Programa amplio de Inmunizaciones).....	11
2.1.4. Centros de Salud	11
2.1.5. Sitio Web	12
2.1.6. HTML 5	12
2.2.1. Sistemas de Información.....	13
2.2.2. Web 2.0.....	13
2.2.3. Web 3.0.....	14
2.2.4. CSS (Cascading Style Sheets)	14
2.2.5. El Consorcio World Wide Web (W3C).....	18
2.2.6. Javascript	18
2.2.7. Power Designer.....	19

2.2.8.	Microsoft Visio Standard 2013	19
2.2.9.	Base de Datos.....	20
2.2.10.	SQL Server 2014	20
2.2.11.	Lenguaje de Programación C#. NET	21
2.2.12.	JQuery.....	21
2.2.13.	Bootstrap.....	22
2.2.14.	Ajax	22
2.2.15.	Angular JS.....	23
2.2.16.	Entity Framework	23
2.2.17.	ORM: Object Relational Mapping.....	26
2.2.18.	La Web 3.0.....	27
CAPÍTULO III.....		31
3.1.	Localización	32
3.1.1.	Materiales y Métodos.....	32
3.1.2.	Materiales y Equipos	32
3.2.	Tipos de Investigación	34
3.2.1.	Exploratoria.....	34
3.2.2.	Descriptiva	34
3.2.3.	Correlacional	34
3.2.4.	Explicativa	34
3.3.	Métodos	35
3.3.1.	Analítico	35
3.3.2.	Deductivo - Inductivo.....	35
3.4.	Fuentes.....	35
3.4.1.	Primarias.....	35
3.4.2.	Secundarias	36
3.5.	Técnicas e instrumentos.....	36
3.5.1.	Entrevista	36
3.5.2.	Encuesta	36
3.6.	Población y Muestra.....	36
3.6.1.	Población	36
3.6.2.	Muestra	37
3.7.	Metodología Rational Unified Process (RUP)	38
3.8.	Paquetes del sistema.....	40

CAPÍTULO IV.....	42
4.1. Análisis de Resultados.....	43
4.2. Estudio de Mercado para reducir el nivel de Aceptación de la Propuesta Informática	44
4.2.1. Determinación del género	44
4.3.1. Discusión	51
4.4.1. Propuesta.....	53
4.4.2. Especificación de requerimientos Norma IEEE-830	53
4.4.3. Propósito	53
4.4.4. Alcance	53
4.4.5. Referencias.....	53
4.5. Descripción general	54
4.5.1. Perspectiva del producto	54
4.5.2. Requerimiento del sistema.....	54
4.5.3. Requerimiento de interfaz de usuario	54
4.5.4. Requerimiento de seguridad	54
4.6. Diagramas UML para el diseño del sistema.....	55
4.7. Diagramas de casos de uso	65
4.19. Diagrama de clases.....	100
4.20. Especificación de casos de uso	101
4.20.4. Diccionario de datos	131
CAPÍTULO V.....	139
5.1. Conclusiones.....	140
5.2. Recomendaciones	142
CAPÍTULO VI.....	143
6.1. Bibliografía	144
CAPÍTULO VII.....	147
7.1. Anexo 1. Modelo de Encuesta aplicada	148
7.2. Manual de usuario	150

ÍNDICE DE ILUSTRACION

Descripción	Página
Ilustración 1 Entity Framework.....	24
Ilustración Iteración De Fase 2	29
Ilustración 3 Fases De La Metodología.....	38
Ilustración 4 Gestión De Departamentos	55
Ilustración 5. Gestión De Cargos Del Personal.....	56
Ilustración 6 Gestión De Categorías Del Personal.....	57
Ilustración 7. Gestión De Funciones.	58
Ilustración 8. Gestión De Personas.....	59
Ilustración 9. Gestión De Unidades Operativas.	60
Ilustración 10. Gestión De Esquemas.....	61
Ilustración 11. Gestión De Enfermedades.	62
Ilustración 12. Gestión De Vacunas.....	63
Ilustración 13. Gestión De Usuarios Del Sistema.	64
Ilustración 14 Diagrama De Casos De Uso.	65
Ilustración 15 Diagrama De Secuencia.- Consultar Cargos Del Personal	66
Ilustración 16 Diagrama De Secuencia.- Crear Cargos Del Personal.....	67
Ilustración 17 Diagrama De Secuencia.- Editar Cargos Del Personal	68
Ilustración 18 Diagrama De Secuencia.- Consultar Categorías Del Personal...69	
Ilustración 19 Diagrama De Secuencia.- Crear Categorías Del Personal	70
Ilustración 20 Diagrama De Secuencia.- Editar Categorías Del Personal.....	71
Ilustración 21 Diagrama De Secuencia.- Crear Departamentos	72
Ilustración 22 Diagrama De Secuencia.- Editar Departamentos.....	73
Ilustración 23 Diagrama De Secuencia.- Consultar Departamentos	74
Ilustración 24 Diagrama De Secuencia.- Crear Esquema De Vacunación	75
Ilustración 25 Diagrama De Secuencia.- Editar Esquema De Vacunación	76
Ilustración 26 Diagrama De Secuencia.- Consultar Esquema De Vacunación .77	
Ilustración 27 Diagrama De Secuencia.- Crear Esquema De Vacunación	78
Ilustración 28 Diagrama De Secuencia.- Consultar Detalle De Vacunación	79
Ilustración 29 Diagrama De Secuencia.- Crear Registro De Enfermedades....	80
Ilustración 30 Diagrama De Secuencia.- Editar Registro De Enfermedades	81

Ilustración 31 Diagrama De Secuencia.- Consultar Registro De Enfermedes ..	82
Ilustración 32 Diagrama De Secuencia.- Crear Funcionario	83
Ilustración 33 Diagrama De Secuencia.- Editar Funcionario.....	84
Ilustración 34 Diagrama De Secuencia.- Consultar Funcionario.....	85
Ilustración 35 Diagrama De Secuencia.- Consulta Historial De Vacunación	86
Ilustración 36 Diagrama De Secuencia.- Crear Historial De Vacunación.....	87
Ilustración 37 Diagrama De Secuencia.- Crear Persona	88
Ilustración 38 Diagrama De Secuencia.- Editar Persona	89
Ilustración 39 Diagrama De Secuencia.- Consultar Persona	90
Ilustración 40diagrama De Secuencia.- Crear Unidades Operativas	91
Ilustración 41 Diagrama De Secuencia.- Editar Unidades Operativas	92
Ilustración 42 Diagrama De Secuencia.- Consultar Unidades Operativas	92
Ilustración 43 Diagrama De Secuencia.- Crear Usuario Del Centro De Salud..	94
Ilustración 44 Diagrama De Secuencia.- Editar Usuario Del Centro De Salud .	95
Ilustración 45 Diagrama De Secuencia.- Consultar Usuario Del Centro Salud .	96
Ilustración 46 Diagrama De Secuencia.- Crear Vacunas.....	97
Ilustración 47 Diagrama De Secuencia.- Editar Vacunas	98
Ilustración 48 Diagrama De Secuencia.- Consultar Vacunas	99

ÍNDICE DE TABLAS

Descripción	Página
Cuadro 1 Género de los Encuestados	44
Cuadro 2. Control de vacunación.....	44
Cuadro 3. Es clara la información de las cartillas	45
Cuadro 4 Llenado de las Cartillas	45
Cuadro 5. Cartilla de Vacunación	46
Cuadro 6. Historial de vacunas automatizado	46
Cuadro 7. Fechas de vacunación.	47
Cuadro 8. Aplicación web para el control de vacuna	47
Cuadro 9. Registros de vacunación automatizados.....	48
Cuadro 10.Tengan la cartilla de vacunación	48
Cuadro 11. Pérdida de tiempo en archivo Manual	49
Cuadro 12. Actualización de Información mediante una aplicación web	49
Cuadro 13. Publicación de planeamiento de control de vacunación.....	50
Cuadro 14. Consultar lista de departamentos.....	103
Cuadro 15. Modificar departamento.....	105
Cuadro 16. Registrar cargo de personal	107
Cuadro 17. Consultar lista de cargos del personal	110
Cuadro 18. Modificar cargo del personal	112
Cuadro 19. Registrar categoría de personal	115
Cuadro 20. Consultar lista de categorías del personal	117
Cuadro 21. Modificar categoría del personal	119
Cuadro 22. Consultar lista de funcionarios	125

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de investigación se realizó un estudio sobre procesos actuales que se llevan a cabo dentro los Centros de Salud del Ecuador tomando como plan piloto el Subcentro de Salud “Federico Intriago” del cantón Valencia provincia de Los Ríos con la finalidad de determinar cuáles son las causas por las que existe un considerable grado de esquemas de vacunación incompletos en recién nacidos, niños, adolescentes y adultos; valiéndose principalmente de personas que directamente están inmersas en dicho proceso. Se utilizó distintas técnicas e instrumentos como encuestas, cuestionarios fichas de observación, listas de cotejo y escalas de apreciación buscando que los datos obtenidos sean lo más confiables posibles y cuidando los sesgos en la investigación; así mismo, luego de reconocer las variables de éxito y fracaso sobre este tema, se procedió a realizar el análisis, diseño desarrollo e implementación de un Sitio Web que permita el registro y control de las inmunizaciones, basado en los últimos estándares de diseño web como HTML5, Bootstrap 3 y CSS3 para la maquetación del sitio, en cuanto a la arquitectura se utilizó el Modelo Vista Controlador para garantizar la escalabilidad del sitio, y el ORM de Entity Framework para agilizar el desarrollo. De acuerdo a la investigación, el Ministerio de Salud Pública, realiza un seguimiento acerca del número de vacunas aplicadas y constantemente programas para garantizar que existan cada vez existan menos personas que no han sido vacunadas, pero hasta el término de la presente investigación no se reportó ningún tipo de herramienta tecnológica que permita conocer de manera mucho más personalizada el historial de inmunizaciones aplicadas por usuarios de los centros de salud, importante mencionar que el diseño del Sitio Web ha sido lo suficientemente configurable con la finalidad que sea fácilmente adaptable a otros Centro de Salud del Ecuador.

ABSTRACT

In the present research has been carried out a study on current processes taking place within the health centers of Ecuador as a pilot taking the Health Sub-Centre "Federico Intriago" Canton Valencia province of Los Ríos in order to determine the causes for which there is still a considerable degree of incomplete vaccination schemes in infants, children, adolescents and adults; mainly using persons who are directly immersed in the process. Other techniques and instruments such as surveys, questionnaires, observation forms, checklists and rating scales looking that the data obtained are possible as reliable and caring biases in research was used; Likewise, after recognizing the variables of success and failure on this topic, we proceeded to perform the analysis, design development and implementation of a Web site that allows recording and monitoring of immunization, based on the latest standards of web design and HTML5, Bootstrap 3 and CSS3 for layout of the site, in terms of architecture the Model View Controller was used to ensure scalability of the site, and ORM Entity Framework to expedite the development, since according to the research, Ministry of Health, yes keeps track of the number of vaccines applied even programs to ensure that there are fewer people who have not been vaccinated are constantly being made, but until the end of this investigation any technological tool not reported enabling the identification of more personalized history of immunizations applied by users of the health centers. It is noteworthy that the design of the website has been sufficiently configurable in order to make it easily adaptable to other Health Center Ecuador.

CAPÍTULO I
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Uno de los principales desafíos que ha tenido la humanidad es el desarrollo constante de nuevas medidas de prevención en las enfermedades, es por esto que año tras año se hacen enormes esfuerzos a nivel mundial para aumentar los niveles de concientización sobre la importancia de la inmunización que sin duda es uno de los mecanismos que ha logrado eliminar o reducir significativamente la frecuencia de muchas enfermedades infecto-contagiosas, las diferentes sociedades han logrado con la modernización de los esquemas de vacunación, reducir la frecuencia de enfermedades infecciosas y le han transferido a la vacunación un rol primordial como factor de desarrollo social (Porrás, 2009).

En el Ecuador, el objetivo principal del PAI (Programa Ampliado de Inmunizaciones) es de contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad infantil de las enfermedades prevenibles por vacunación, sin embargo se enfrenta a un problema relevante a nivel primario de salud por cuanto existe un alto grado de deserción y abandono de vacunas debido en la mayoría de caso por el desconocimiento que tienen las personas respecto a la importancia de inmunizarse contra enfermedades perfectamente prevenibles por vacunación y del rol que cumplen los programas que implementa el MSP (Ministerio de Salud Pública) a través del PAI de manera gratuita.

Como resultado, los menores de dos años de edad con esquemas incompletos de vacunación se vuelvan un grupo susceptible a enfermedades como: tuberculosis; poliomiélitis; gastroenteritis; difteria, tosferina, tétano, hepatitis B e influenza tipo B; enfermedad neumocócica; sarampión, rubiola y parotiditis; varicela; fiebre amarilla. (Sitio Oficial Ministerio de Salud Pública) la prevención de estas enfermedades constituye una responsabilidad de todas las personas; incluyendo a los familiares y el personal responsable del PAI, que trabajar en cooperación para disminuir las enfermedades prevenibles por vacunación.

Las enfermedades se dan por falta de inmunización, constituyen un serio problema de salud pública, por el efecto de salud que puede causar sobre una Población, así como los costos que este problema implica (García, 2012).

Por esto en el Subcentro de Salud “FEDERICO INTRIAGO” del Cantón Valencia provincia de Los Ríos es una entidad dedicada a brindar atención primaria específicamente en el área médica, a los habitantes de los diferentes sectores del cantón, de manera especial a los niños, madres y ancianos de escasos recursos reconoce la importancia que se realice el análisis de un sitio web que permita el registro y control de las inmunizaciones no solo de manera generalizada a través de formatos que recogen estadísticas sobre el número de inmunizaciones aplicadas por sector y por el tipo de vacuna, sino que logre conocer de manera personalizada el estado que se encuentra el esquema de vacunación de un determinado individuo.

De esta manera poder determinar cuáles son las vacunas que tiene pendientes, lo cual reduciría por un lado el costo de aplicar doble vez la misma vacuna, así como el costo de imprenta en la elaboración de las cartillas de vacunación, esto con la finalidad de llevar un mejor control y poder mejorar el servicio a fin que una vez que se implemente en primera instancia un plan piloto sea fácilmente replicable en los demás centros de salud del Ecuador. Cabe mencionar que en el Subcentro existen varios departamentos como son: Estadística, Pediatría, Odontología, Consulta Externa entre otros.

En la presente investigación se abordará el área de pediatría, vacunación y consulta externa por considerarlas las de mayor demanda dentro del Subcentro pero se hará un enfoque general de tal modo que el proyecto en mención pueda ser fácilmente utilizable por lo demás Subcentros del Ecuador, las enfermedades se dan por falta de inmunización, constituyen un serio problema de salud pública, por el efecto que pueden llegar a causar sobre una población, así como los costos que este problema implica sin embargo hoy en día existe un gran índice de abandono de la aplicación de vacunas a nivel nacional, esto hace, que en el país se estén aunando esfuerzos para implementar y actualizar sistemas de prevención y control, orientados a enfrentar este problema.

Según las estadísticas de UNICEF, más de 1,7 millones de niños de corta edad mueren todos los años como consecuencia de enfermedades que podrían evitarse con vacunas fácilmente disponibles. Si se hubiera vacunado a estos niños, se les habría protegido contra estas enfermedades peligrosas que a veces

causan discapacidades o la muerte. Todos los niños tienen derecho a recibir este tipo de protección. Es necesario vacunar a todas las niñas y niños. Y es preciso vacunar a las mujeres embarazadas para protegerlas a ellas y al recién nacido contra el tétano.

Es esencial que todos los progenitores conozcan las razones por las cuales deben hacer vacunar a sus hijos, y cuándo, dónde y cuántas veces deben llevarlos a vacunar. Los progenitores deben saber también que pueden vacunar sin temor a su hijo incluso si está enfermo, discapacitado o padece desnutrición, por esto es de vital importancia que las unidades médicas, hospitales y Subcentros de salud tengan un adecuado registro y control de las vacunas que se han aplicado o están pendientes en niños, jóvenes y adultos sin embargo a nivel nacional no existe un mecanismo que controle adecuadamente dicho propósito. Dado que el máximo control que existe es el número de vacunas (Sitio Oficial Ministerio de Salud Pública).

Una cartilla de control personal de inmunizaciones, que en el mejor de los casos permanece con los mismos por mediano y largo plazo, pero en la mayoría de casos ésta se deteriora o extravía perdiendo todo el historial de sus inmunizaciones, la vacunación es la medida más efectiva en el campo de la medicina preventiva, por esto que es de vital importancia vacunar a los niños durante los primeros meses de vida. La mitad de todas las muertes provocadas por la tos ferina, una tercera parte de todos los casos de poliomielitis y una cuarta parte de todas las muertes por sarampión se producen dentro del primer año de vida. Es de vital importancia que cada niño reciba la serie completa de vacunas, pues de lo contrario éstas podrían no surtir efecto.

Si por cualquier motivo no se le han administrado al niño todas las vacunas antes de cumplir el primer año de vida, es de vital importancia llevarlo a vacunar lo antes posible o durante los Días Nacionales de Inmunización. En algunos países se ofrecen dosis suplementarias de vacunas, denominadas dosis de refuerzo, durante el primer año de vida. Estas dosis hacen que la protección que ofrece la vacuna resulte aún más eficaz.

Ecuador no es la excepción por cuanto constantemente se planifican programas de inmunización que tienen como objetivo llegar hasta los lugares más recónditos del país, sin embargo pese todos los esfuerzos del gobierno para mejorar los índices de inmunización esta es una labor que nunca termina Según el portal del (Ministerio Salud Pública (MSP), 2009).

De acuerdo al último corte de coberturas del Programa Ampliado de Inmunizaciones del año 2009, estas superan las alcanzadas en el año 2008, en todos los biológicos. La vacuna contra Rotavirus que debido a su corto periodo de aplicación no llegaba al 95% y más desde su introducción en el año 2007, en el año 2009 alcanza el 97% de cobertura. La tendencia mensual promedio del 9%, se mantuvo en todos los meses en todos biológicos a excepción de la segunda dosis de Rotavirus, la cual llego al 8.11%, con estas coberturas se han seguido manteniendo coberturas para una inmunización efectiva y epidemiológicamente útiles.

Un aspecto relevante es el aumento de áreas de salud con coberturas superiores al 95% que ha mejorado en todos los biológicos, así relacionando diciembre del 2008 y 2009, se establece un incremento sostenido en todos los biológicos, así en SRP existe un incremento sobre el 95% de 39 áreas, en OPV 30 áreas, en PENTA y ROTA 26 y 30 áreas, respectivamente. Los datos expuestos demuestran el compromiso del gobierno con la Salud del Pueblo ecuatoriano.

Con este antecedente se estima de vital importancia el desarrollo del sistema propuesto en este proyecto de investigación, por considerarlo como una herramienta de apoyo a la labor desplegada por los centros de salud a nivel nacional para tomar como base el Subcentro Federico Intriago del Cantón Valencia, mismo que podría servir como prototipo para implementaciones futuras en los demás Subcentros del Ecuador.

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Elaborar un sitio web para mejorar la eficacia y eficiencia en el registro y control de vacunación de los Subcentros de salud del Ecuador, tomando como plan piloto el Subcentro de salud “Federico Intriago” del cantón Valencia provincia de Los Ríos.

1.2.2. Específicos

- Identificar la información de los procesos, responsables, y formatos utilizados para el registro y control de vacunación.

- Determinar los procesos del software mediante el análisis de sistemas para aplicaciones web empresariales

- Identifique el lenguaje para la elaboración del software.

- Desarrollar las especificaciones formales en código con la utilización de la metodología de desarrollo Rational Unified Process (RUP).

1.3. Hipótesis

La creación de Un sitio web mejorará el proceso de registro y control de vacunación de los Subcentros de salud del Ecuador, para brindar mayor eficacia y eficiencia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación Teórica

2.1.1. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software

El presente capítulo pretende realizar un estudio acerca de los antecedentes, desarrollo y evolución de los controles de medicina preventiva, así como de las variables que intervienen en el éxito o fracaso de la aplicación de los esquemas de vacunación que ejecutan a través de los Programas Ampliados de Inmunización (PAI) en los Subcentros de salud del Ecuador.

Dentro de las principales razones por las que se ha considerado este tema de estudio están: La escasa información acerca de los motivos por los que no se cumplen los esquemas de vacunación en los infantes; el interés por parte del gobierno de turno por mejorar la calidad de vida de la población a través de su plan nacional del buen vivir, y el lograr aportar con una herramienta tecnológica que permita reducir el índice de abandono y/o deserción de los esquemas de vacunación (Reyes, 2007).

Es importante resaltar los conceptos necesarios para tener un conocimiento general acerca del tema de investigación puesto que el proyecto planteado busca desarrollar una herramienta que no solo permita a los Subcentros del Ecuador tener un control más personalizado sobre la aplicación de vacunas sino que también sean sus usuarios partícipes del proceso considerando que la prevención de las enfermedades constituye una responsabilidad de todas las personas; incluyendo a los familiares y el personal responsable del PAI, que deben trabajar en cooperación para disminuir las enfermedades prevenibles por vacunación (Leal, 2008).

2.1.2. La vacunación

A través de la historia el hombre siempre ha tratado de buscar formas efectivas de combatir las enfermedades infecciosas. Los datos más antiguos que se conocen sobre la historia de la vacunación datan del siglo VII, cuando budistas indios ingerían veneno de serpiente con el fin de ser inmune a sus efectos. Por otra parte, desde el siglo X, el pueblo chino practicaba la valorización con el fin

de inocular el virus de la viruela de un enfermo a una persona susceptible, sometiendo además, las pústulas variolosas y el almizcle, a un proceso de ahumado con el propósito de disminuir su virulencia.

La palabra “vacuna” deriva de las investigaciones del médico británico Edward Jenner (1749-1823), y en particular su legendario experimento de inmunización con linfa de viruela vacuna, presentado en su “Investigación sobre las Causas y los Efectos de la Viruela Vacuna”, en 1798. Posteriormente, hacia julio de 1885, Louis Pasteur administró por primera vez una vacuna contra la rabia a un paciente que había sido mordido por un perro rabioso. Así se fueron introduciendo diferentes vacunas contra diferentes infecciones: viruela (1798), rabia (1885), toxoide diftérico (1923), contra B. pertussis (1926), toxoide tetánico y tuberculosis BCG (1927), y fiebre amarilla (1935).

Después de la Segunda Guerra Mundial, se desató un gran interés por los avances tecnológicos, los cuales dieron lugar a que se aumentara la producción de nuevas: vacuna polio inyectable (1955), la vacuna polio oral, la cual continua siendo la vacuna de elección para la erradicación del virus (1962), antisarampión (1964), antiparotiditis (1967) antirubéola (1970) y antihepatitis B (1981) (Reyes2007).

Dado este antecedente la vacunación es sin lugar a dudas uno de los más grandes aciertos que ha implementado el hombre en el área de la medicina preventiva. Año tras año se realizan múltiples esfuerzos para mejorar el control de las infecciones; se ha controlado nueve enfermedades mayores: viruela, difteria, tétanos, fiebre amarilla, tos ferina, poliomielitis, sarampión parotiditis y rubeola. De estas se ha logrado erradicar una, la poliomielitis. Y tiene como meta cercana la extinción del sarampión. Por ello se considera que es la medida más influida en la salud humana, quizás con la única excepción de la disponibilidad de agua potable, superando aun en importancia al descubrimiento de los antibióticos y a los progresos en las disciplinas quirúrgicas (Leal, 2008).

2.1.3. PAI (Programa amplio de Inmunizaciones)

Al lograr un éxito muy impactante con la erradicación de la viruela, la Organización Mundial de la Salud (OMS) buscó medidas que pudieran tener ese mismo éxito con otras enfermedades infecciosas, y es así como en 1974 creó el Plan Ampliado de Inmunizaciones (PAI). En consecuencia, se estableció una acción conjunta con las naciones del mundo y organizaciones internacionales, con el objetivo de lograr coberturas universales de vacunación con el fin de disminuir la morbilidad causada por enfermedades inmunoprevenibles (Reyes, 2007).

En la región de las Américas, el PAI fue establecido durante la XXV reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en septiembre de 1977, y concentró su atención en 6 enfermedades: sarampión, polio, difteria, tos ferina, tétanos y tuberculosis, e incluyó en el esquema básico 4 vacunas: antisarampión, VOP, DPT y BCG1 (Díaz, 2007).

En general, los esquemas de vacunación aplicados en la mayoría de los países de Latinoamérica están basados en los recomendados por el Centro de Control de Enfermedades en los Estados Unidos (CDC), a través del Comité Asesor de Prácticas de Inmunización (ACIP) y por las Academias Americanas de Pediatría y de Médicos Familiares (AAP-AAFP). Estos esquemas están basados en las características de los productos inmunobiológicos, en el conocimiento científico de los principios de inmunización activa y pasiva, en la epidemiología y el ataque de ciertas enfermedades, y considerar también factores como morbilidad, mortalidad, costos de tratamiento y pérdidas de productividad (Reyes, 2007).

2.1.4. Centros de Salud

Se entiende por centro de salud a aquel establecimiento o institución en el cual se imparten los servicios y la atención de salud más básica y principal. Los centros de salud son una versión reducida o simplificada de los hospitales y de los sanatorios por que cuentan con los elementos y recursos básicos para las curaciones, no disponen de grandes tecnologías ni de espacios complejos que sí existen en hospitales. El objetivo principal de los centros de salud es el de

brindar la atención más primaria y urgente ante situaciones de salud que deben ser tratadas (Mancera, 2007).

Los centros de salud son los espacios de atención primaria en las pequeñas comunidades así como también en los distritos barriales y municipales. Esto quiere decir que mientras en algunas regiones los centros de salud son el único espacio disponible para recibir atenciones del tipo, en otros lugares como en las grandes ciudades los centros de salud conviven de manera adecuada con otros centros de salud más importantes como hospitales, sanatorios, nosocomios, entre otros (definicionabc, 2007).

Los centros de salud varían en tamaño y en los diferentes elementos disponibles con los que cuentan. Por lo general todos ellos tienen acceso a recursos y ofrecen servicios básicos como la guardia general y algunas especialidades comunes como traumatología, odontología, oftalmología, pediatría, etc. Normalmente, especialidades más complejas como diferentes tipos de cirugía no se encuentran presentes en el espacio del centro de salud y los casos que requieran de tal atención son siempre derivados a los hospitales o clínicas más cercanos para permitir que la persona sea allí atendida con mayor eficacia. Los centros de salud suelen ser en la mayoría de los casos públicos pero también se pueden encontrar muchos institutos privados (definicionabc, 2007)

2.1.5. Sitio Web

Un sitio web es un conjunto de páginas web relacionadas entre sí. Se entiende por página web tanto el fichero que contiene el código HTML como todos los recursos que se emplean en la página (imágenes, sonidos, código, JavaScript, etc.) (Mora, 2002).

2.1.6. HTML 5

HTML5 no es una versión del antiguo lenguaje de etiquetas, sino un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles computación en la nube y trabajos en red (Gauchat, 2012).

El limitado objetivo de HTML motivo a varias compañías a desarrollar nuevos lenguajes y programas para agregar características a la web nunca antes implementadas. Estos desarrollos iniciales crecieron hasta convertirse en populares y poderosos accesorios. Simples juegos y bromas animadas pronto se transformaron en sofisticadas aplicaciones, para ofrecer nuevas experiencias que cambiaron el concepto de la web para siempre (Gauchat, 2012).

De las tecnologías propuestas, Java y Flash fueron las más exitosas; ambas fueron masivamente adoptadas y ampliamente consideradas como el futuro de internet, sin embargo tan pronto como el número de usuarios se incrementó e internet pasó de ser una forma de conectar amantes de los ordenadores a un campo estratégico para los negocios y la interacción social, limitaciones presentes en estas dos tecnologías probaron ser una sentencia de muerte (Gauchat, 2012).

2.2.1. Sistemas de Información

Un conjunto de recursos técnicos humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y correcta adopción de decisiones (Heredero, 2012).

De la definición anterior podemos señalar los elementos o componentes fundamentales que constituyen un sistema de información empresarial actual: a) La información, es decir todo lo capturado, almacenado, procesado y distribuido por el sistema b) Las personas, quienes introducen y utilizan la información del sistema. c) Los equipos de tratamiento de la información en interacción con los usuarios, hardware, software y redes de comunicaciones. d) Las normas y/o técnicas de trabajo, métodos utilizados por las personas y e) las tecnologías para desarrollar sus actividades (Heredero, 2012).

2.2.2. Web 2.0

El concepto Web 2.0 surge en el 2004 e inicia su recorrido teórico con el artículo de O'Really What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, publicado en 2005 (Cobo, 2007).

Según O'Really, siete son los principios constitutivos de las aplicaciones Web 2.0: la Web como plataforma; el aprovechamiento de la inteligencia colectiva, la gestión de la base de datos como competencia básica; el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones de software; los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad; el software no limitado a un solo dispositivo; y las experiencias enriquecedoras de los usuarios (Cobo, 2007).

2.2.3. Web 3.0

En definitiva, la Web 3.0 (incluir la Web semántica), según sus creadores (W3C), se encarga de definir el significado de las palabras y facilitar que un contenido Web pueda ser portador de un significado adicional que va más allá del propio significado textual de dicho contenido (Inteco, 2012). Y así el W3C define la Web 3.0 como: "...una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida sobre lo que busca..." (Küster, 2013).

En resumen, la Web 3.0 marca los principios para crear una base de conocimiento e información semántica y cualitativa. Se pretenden con ello, almacenar las preferencias de los usuarios (gustos, costumbres, conectividad, interactividad, usabilidad, etc.) y al mismo tiempo, combinándolas con los contenidos existentes en redes sociales e internet móvil, entre otros, poder atender de forma más precisa las demandas de información y facilitar la accesibilidad a los contenidos digitales, proporcionando con ello, una herramienta esencial para la aceptación, adopción, flujo y funcionalidad de la publicidad de la empresa con el objetivo de fidelizar al usuario con las marcas que se presentan en la red (Küster, 2012).

2.2.4. CSS (Cascading Style Sheets)

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de

estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los Estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

CSS funciona a base de reglas, es decir, declaraciones sobre el estilo de uno o más elementos. Las hojas de estilo están compuestas por una o más de esas reglas aplicadas a un documento HTML o XML. La regla tiene dos partes: un selector y la declaración. A su vez la declaración está compuesta por una propiedad y el valor que se le asigne.

```
h1 {color: red;}
```

h1 es el selector

{color: red;} es la declaración

El selector funciona como enlace entre el documento y el estilo, especificando los elementos que se van a ver afectados por esa declaración. La declaración es la parte de la regla que establece cuál será el efecto. En el ejemplo anterior, el selector h1 indica que todos los elementos h1 se verán afectados por la declaración donde se establece que la propiedad color va a tener el valor red (rojo) para todos los elementos h1 del documento o documentos que estén vinculados a esa hoja de estilos.

Las tres formas más conocidas de dar estilo a un documento son las siguientes:

Con la utilización de una hoja de estilo externa que estará vinculada a un documento a través del elemento <link>, el cual debe ir situado en la sección <head>.

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN">
```

```
<html>
```

```

<head>
<title>Título</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="http://www.w3.org/css/officeFloats.css" />
</head>
<body>
.
</body>
</html>

```

3.

Este elemento <style>, en el interior del documento al que se le quiere dar estilo, y que generalmente se situaría en la sección <head>. De esta forma los estilos serán reconocidos antes de que la página se cargue por completo.

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN">
<html>
<head>
<title>hoja de estilo interna</title>
<style type="text/css">
body {
padding-left: 11em;
font-family: Georgia, "Times New Roman", serif; color: red;
background-color: #d8da3d;
}
h1 {
font-family: Helvetica, Geneva, Arial, sans-serif;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>Aquí se aplicará el estilo de letra para el Título</h1>
</body>
</html>

```

4.

Los estilos directamente sobre aquellos elementos que lo permiten a través del atributo <style> dentro de <body>. Pero este tipo de definición del estilo pierde las ventajas que ofrecen las hojas de estilo al mezclarse el contenido con la presentación. Algunas normas básicas a la hora de crear una CSS son las siguientes:

En el siguiente ejemplo, `h1{color: red;}`, el selector, `<h1>`, le dice al navegador la parte del documento que se verá afectada por esa regla. Los selectores pueden aparecer individualmente o agrupados, separándolos con comas:

```
h1, h2, h3 {  
  color: red;  
}
```

o lo que es lo mismo

```
h1 {color: red;}  
h2 {color: red;}  
h3 {color: red;}
```

5.

La propiedad, que en este caso sería `color`, especifica qué aspecto se va a cambiar. En este ejemplo la propiedad cambiada será el color. Las propiedades que se desean modificar en una CSS para un mismo selector pueden agruparse, pero será necesario separar cada una de ellas con un punto y coma.

```
p{text-align:center;color:red}
```

Normalmente se describe una propiedad por línea, de la siguiente manera:

```
h1 {  
  padding-left: 11em;  
  font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;  
  color: red;  
  background-color: #d8da3d;  
}
```

6.

El valor, representado a la derecha de los dos puntos (:), establece el valor de la propiedad. Es importante recordar que si el valor está formado por más de una palabra, hay que ponerlo entre comillas.

p {font-family: "sans serif";}. (W3C, 2012).

2.2.5. El Consorcio World Wide Web (W3C)

El Consorcio World Wide Web (W3C) es una comunidad internacional donde las organizaciones Miembro, personal a tiempo completo y el público en general trabajan conjuntamente para desarrollar estándares Web. Liderado por el inventor de la Web Tim Berners-Lee y el Director Ejecutivo (CEO) Jeffrey Jaffe, la misión del W3C es guiar la Web hacia su máximo potencial. Según el sitio oficial de la (W3C, 2012):

El objetivo del W3C es guiar la Web hacia su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la Web. Debajo tratamos importantes aspectos de este objetivo, los cuales promueven la visión del W3C de Web Única (W3C, 2012)

Web de los Datos y Servicios

Algunas personas ven la Web como un repositorio gigante de datos enlazados mientras otros como un conjunto enorme de servicios que intercambian mensajes. Ambas vistas son complementarias y los requisitos de cada aplicación pueden ser los mejores determinantes para decidir que aproximación elegir para solucionar progresivamente los problemas complejos mediante tecnología Web (W3C, 2012)

2.2.6. Javascript

JavaScript fue diseñado para ser un lenguaje de elaboración de scripts que pudiera incrustarse en archivos HTML. No es compilado sino que en vez de ello, es interpretado por el navegador. A diferencia de Java que primero es convertido a código de byte fácil de interpretar, JavaScript es leído por el navegador como código fuente. Esto facilita el aprendizaje de JavaScript mediante ejemplos,

debido a que se puede ver la manera en que otros usan JavaScript en sus páginas (Sánchez, 2012).

Por ejemplo, que cambien las fotos cuando el mouse pasa por arriba, generar una calculadora en el navegador, abrir ventanas automáticamente para poner publicidad y muchas otras utilidades. En definitiva, hacer que la pagina responda a las acciones del usuario (Sánchez, 2012).

2.2.7. Power Designer

Es la herramienta de modelamiento número uno de la industria, permite a las empresas, de manera más fácil, visualizar, analizar y manipular metadatos, logrando un efectiva arquitectura empresarial de información, para Arquitectura Empresarial también brinda un enfoque basado en modelos, el cual permite alinear al negocio con la tecnología de información y facilitar la implementación de arquitecturas efectivas de información empresarial. Brinda potentes técnicas de análisis, diseño y gestión de metadatos a la empresa (MTBase, 2015).

2.2.8. Microsoft Visio Standard 2013

Está diseñado para las personas que buscan una eficaz plataforma de diagramas con un conjunto amplio de galerías de símbolos integradas. Ayuda a los usuarios a simplificar información compleja a través de diagramas sencillos y fáciles de entender. Visio Standard incluye galerías de símbolos para diagramas de red básica empresariales, organigramas, diagramas de flujo básico y diagramas de generales de varios propósitos (Microsoft, 2015).

Con Visio puedes crear todo tipo de diagramas, desde los clásicos diagramas de flujo usados para tomar decisiones hasta planos de oficinas, pasando por diagramas de red, esquemas de circuitos eléctricos, diagramas Gantt y mapas conceptuales. En total, son ocho las categorías de diagramas cubiertas por Microsoft Visio. Cada tipo de diagrama cuenta con una librería de objetos muy completa, a los que se pueden añadir imágenes externas y dibujos hechos con AutoCAD. A los diagramas resultantes es posible aplicar estilos gráficos predefinidos y comentarios de revisión. En el caso de diagramas de flujo, Visio puede revisar su lógica interna (Ferri, 2015).

2.2.9. Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben ser estructurados y almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan (Yera, 2007).

Componentes:

Datos

Es el componente fundamental de la base de datos, como se decía en la definición están relacionados entre sí para formar un conjunto con mínimas redundancias. Los datos por sí mismos no aportan conocimiento hay que procesarlos y transformarlos (Yera, 2007).

Software SGBD

Un sistema de gestión de base de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. El SGBD actúa como interfaz entre los programas de aplicación (Usuarios) y el sistema operativo. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos (Yera, 2007)

2.2.10. SQL Server 2014

De acuerdo al sitio oficial de Microsoft: El motor de base de datos de SQL Server 2014 permite a los desarrolladores crear aplicaciones críticas y soluciones Big Data mediante tecnología en memoria y de alto rendimiento a través de OLTP (Procesamiento de Transacciones en Línea), almacenamiento de datos, Business Intelligence y cargas de trabajo analíticas [...]. SQL Server 2014 utiliza un conjunto de herramientas comunes para implementar y administrar bases de datos tanto en la nube como en el entorno local, lo que facilita que los clientes puedan aprovechar la nube con los conocimientos existentes [...](Microsoft, 2012).

SQL Server se diseñó para funcionar en un entorno híbrido, tanto local como en la nube y tiene nuevas herramientas que facilitan todavía más la creación de

soluciones de recuperación ante desastres y copias de seguridad con Microsoft Azure. Estas herramientas proporcionan un traslado sencillo a la nube de bases de datos de SQL Server locales (Microsoft, 2012).

2.2.11. Lenguaje de Programación C#. NET

C Sharp .NET, es actualmente un lenguaje de programación más populares en informática y comunicaciones. El objetivo de Microsoft, que tiene todos los derechos sobre la plataforma de desarrollo .NET Framework SDK en la que está incluido C#, es permitir a los programadores abordar el desarrollo de aplicaciones complejas con facilidad y rapidez. Es como tomar todas las cosas buenas de Visual Basic y añadirlas a C++, aunque recortando algunas de las tradiciones más ocultas y difíciles de conocer de C y C++. C# ofrece capacidades de diseño completamente orientado a objetos y acceso directo a Microsoft .NET Framework, entorno que proporciona un amplio conjunto de interfaces de programación de aplicaciones para Windows e Internet (Fernández, 2008).

Estas características hacen de C# un lenguaje potente para crear aplicaciones interactivas para Windows, Internet y dispositivos móviles. En definitiva, C# le permite crear programas para su uso personal, para un grupo de trabajo, para una empresa, aplicaciones distribuidas a través de Internet, aplicaciones de bases de datos, páginas Web y otras muchas cosas (Fernández, 2008).

2.2.12. JQuery

JQuery es un framework JavaScript libre y Open Source, del lado del cliente que se centra en la interacción entre el DOM, JavaScript, AJAX y HTML. El objetivo del esta librería JavaScript es simplificar los comandos comunes JavaScript. De hecho, el lema de JQuery es <<Escribir menos para hacer más>> (write less do more) (Lancker, 2012).

Las características de JQuery son numerosas, pero la principal es asegurar la flexibilidad que aporta para acceder a todos los elementos del documento HTML a través de la multitud de selectores que existen. Esta característica se utilizó para dar nombre a este framework: j para JavaScript y Query para buscar o acceder a los elementos (Lancker, 2012).

2.2.13. Bootstrap

Twitter Bootstrap, conocido simplemente como Bootstrap, es el principal código abierto en CSS / HTML y framework JavaScript del Internet. Poco después de su lanzamiento, se convirtió en el proyecto más popular en GitHub. Se hizo tan popular que Microsoft anunció en su conferencia Build 2013 que todas las plantillas de proyectos de aplicaciones web en Visual Studio 2013 usarán Twitter Bootstrap por defecto (Westhuizen, 2014).

Una de las principales razones por las que Bootstrap es tan frecuente es que permite a los desarrolladores, muchos de los cuales son notablemente malos para el diseño de interfaz de usuario, construir estéticamente agradables (Westhuizen, 2014).

Permite crear sitios con una cantidad relativamente pequeña de esfuerzo. Bootstrap también ofrece un rico ecosistema de plantillas gratuitas y comerciales, componentes de terceros, herramientas y una activa comunidad de ayuda (Westhuizen, 2014).

2.2.14. Ajax

No es exactamente una nueva tecnología es más bien un planteamiento surgido de la conjunción de otras tecnologías en concreto AJAX implica la posibilidad de que una determinada web se comunique con el servidor en segundo plano para responder a un evento sin tener que recargar la página; las páginas web se parecen por tanto mucho más a aplicaciones de escritorio, son más ágiles y mucho más dinámicas, un buen ejemplo de esta aplicación es GMail (Palermo, 2009)

El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo. En realidad, el término AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML" (Eguiluz, 2008).

2.2.15. Angular JS

AngularJS es un espacio framework Javascript que corre en el lado del cliente (navegador) y que se centra en intentar dinamizar documentos HTML, lo que comúnmente se conoce como DHTML (Dynamic HTML). Normalmente esto se consigue haciendo uso de CSS y Javascript de forma que, en función de los eventos que se produzcan en nuestra página (acciones del usuario, respuestas del servidor vía AJAX o Websockets), se actualizan, crean o eliminan determinados componentes de nuestro DOM (una imagen, un párrafo, o lo que sea...) (Wahlin, 2014)

El objeto "document" de Javascript proporciona una serie de métodos como "getElementById" o "createElement" que permite manipular, crear o eliminar elementos de nuestro documento HTML. No obstante, esto suele ser una tarea relativamente tediosa y muchas veces compleja, sobre todo para la gente que no está acostumbrada a trabajar con Javascript (es cierto que JQuery facilita mucho el trabajo) (Wahlin, 2014)

2.2.16. Entity Framework

Entity Framework (EF) es un asignador objeto-relacional que permite a los desarrolladores de .NET trabajar con datos relacionales con objetos específicos del dominio. Elimina la necesidad de la mayor parte del código de acceso a datos que los desarrolladores suelen tener que escribir (Lerman, 2011).

Entity Framework es útil en tres escenarios. En primer lugar, se cuenta con la base de datos o si se desea diseñar primero la base de datos antes que otras partes de la aplicación. En segundo lugar, se quiere centrar en las clases de dominio y luego crear la base de datos de en función de las clases de dominio.

En tercer lugar, si se desea diseñar el esquema de base de datos en el diseñador visual y luego crear la base de datos y clases (Lerman, 2011).

La siguiente figura ilustración los escenarios anteriores

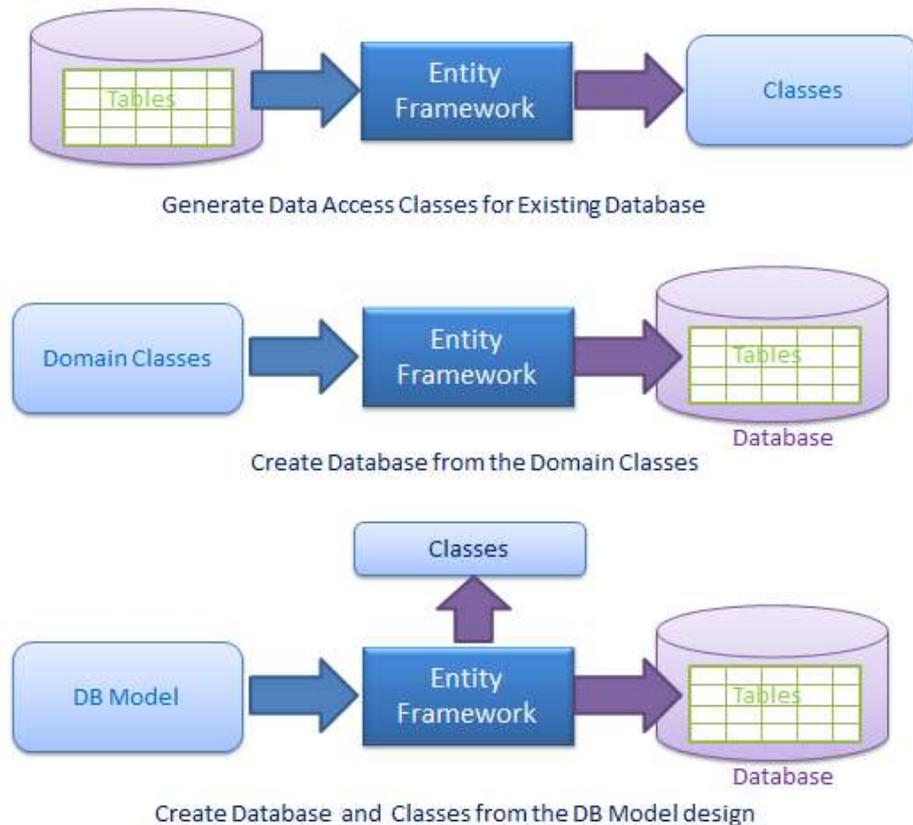


Ilustración 1 Entity Framework

De acuerdo con la figura anterior, EF crea clases de acceso de datos para su base de datos existente, de modo que usted puede utilizar estas clases para interactuar con la base de datos en lugar de ADO.Net directamente (Dykstra, 2014).

EF también puede crear la base de datos de tus clases de dominio, por lo tanto usted puede centrarse en el diseño de su dominio impulsada (Anderson, 2014).

EF te ofrece un diseñador de modelo en el que usted puede diseñar el modelo DB y luego EF crea la base de datos y las clases basadas en el modelo base de datos (Dykstra, 2014).

Visual Studio 2013 es la suite de Microsoft con poderosas herramientas para la planificación, modelado, desarrollo y testeado de aplicaciones de escritorio, aplicaciones web, servicios web y aplicaciones móviles, posee en su suite los lenguajes de programación como Visual Basic, Visual C#, Visual C++, F# y una enriquecida interfaz de desarrollo (IDE), con excelentes controles y opciones que

facilitan y simplifican el desarrollo, depuración, instalación, publicación de aplicaciones informáticas, la versión 2013 de Visual Studio integra el marco de trabajo (FRAMEWORK) versión 4.5.1, cuya actualización a la fecha es la Update-3, la cual es una librería completa que implementa todos los componentes necesarios para la creación de aplicaciones de cualquiera de los tipos anteriormente mencionados (Microsoft Corporation, 2014).

La llegada de Visual Studio 2013 (VS2013) marca la continuación del deseo de Microsoft para producir cambios más frecuentes a la plataforma Visual Studio. Para trabajar en VS2013, se encuentra un aspecto más familiar. Los usuarios que actualicen a VS2013 desde versiones anteriores a VS2012 encontrarán mayores diferencias y tendrán que invertir un poco más de tiempo en el aprendizaje de la nueva interfaz (Jeff, 2014).

Se ha centrado en gran medida en la mejora de la usabilidad y el poder del editor utilizado en el desarrollo de aplicaciones independientemente de si el usuario escribe aplicaciones de consola de C++ o el uso de JavaScript para escribir aplicaciones de Windows Store. Visual Studio 2013 habilitará ciertas opciones disponibles según la versión de Windows que esté ejecutando. Por ejemplo si está ejecutando Windows 8.1, podrá crear nuevas aplicaciones de Windows Store para Windows 8.1 (Jeff, 2014). VS2013

Las expresiones regulares son especialmente cadenas de texto codificados utilizados como patrones para emparejar juegos de caracteres. Comenzaron a surgir en la década de 1940 como una manera de describir lenguajes regulares, pero en realidad comenzaron a aparecer en el mundo de la programación durante la década de 1970. Utilizados en el editor de texto QED escrito por Ken Thompson. Las expresiones regulares más tarde se convirtieron en una parte importante de la suite de herramientas del sistema operativo Unix-la ed, sed y vi (vim) editores, grep, awk, entre otros (Fitzgerald, 2012).

Este ejemplo comprueba si una expresión regular coincide con una cadena:

```
If Regex.IsMatch(TestStr, @"\s+$")
    Console.WriteLine("line is empty");
Else
```

```
Console.WriteLine ("line is not empty");  
EndIf
```

Este ejemplo valida el correcto ingreso de un número telefónico con una expresión regular dentro del código Html.

```
<input id="telefono" placeholder="888-888-8888" title="XXX-XXX-XXXX"  
required pattern="[0-9] {3}-[0-9] {3}-[0-9] {4}">
```

2.2.17. ORM: Object Relational Mapping

Dado que Entity Framework es el ORM por defecto del modelo MVC de ASP.NET es importante comprender su definición y, se refiere a la técnica de transformar las representaciones de los datos de un modelo de objetos en un modelo de datos con un esquema basado en SQL. Una solución ORM está compuesta de cuatro partes (Hernández, 2008).

- Una API encargada de realizar las operaciones CRUD (acrónimo de Crear, Obtener, Actualizar y Borrar del original en inglés: Create, Read, Update and Delete) para los objetos de las clases persistentes. Dichas operaciones se corresponden con instrucciones DML (Data Manipulation Language) en el SGBD.
- Un lenguaje o API para especificar consultas (Queries) que se refieran a clases y propiedades de clases.
- Una utilidad para especificar metadatos de mapeo.
- Técnicas de optimización de transacciones como el chequeo sucio automático (automatic dirty checking), el cual detecta cambios en los objetos y actualiza su estado en la base de datos sin necesidad de escribir sentencias update;

Estas técnicas están acompañadas de estrategias para la recuperación de los registros de las tablas involucradas en una clave foránea sobre objetos en memoria, tales como: a) Carga perezosa (Lazy Loading). Se cargan primero los registros de la tabla maestra y posteriormente, si se necesitan, los registros de la tabla detalle. b) Carga proactiva (Eager Loading). Mediante un join se cargan

de una vez los registros de la tabla maestra y los de la tabla detalle (Hernández, 2008).

Para la implementación de una solución que utilice el mapeo objeto-relacional, se dispone de cuatro niveles de adaptabilidad.

- Relacional puro. La aplicación completa, para incluir la interfaz de usuario, está diseñada con el modelo relacional y operaciones basadas en SQL. Las aplicaciones en esta categoría generalmente tienen un alto uso de procedimientos almacenados (Yanza, 2008).
- Mapeo de objetos ligero. Las entidades se representan como clases que se mapean manualmente a tablas relacionales. El manejo manual de SQL/JDBC se oculta de la lógica de negocio usando patrones de diseño, como el patrón DAO. Esta aproximación es ampliamente conocida y es adecuada para aplicaciones con un número pequeño de entidades o aplicaciones con modelos genéricos de datos (Yanza, 2008).
- Mapeo de objetos medio. La aplicación se diseña alrededor del modelo objetual. El SQL se genera en tiempo de desarrollo utilizando una herramienta de generación de código o en tiempo de ejecución por medio de un framework. Este tipo de mapeo es adecuado para aplicaciones con transacciones complejas, en particular cuando se requiere portabilidad entre diferentes bases de datos. Estas aplicaciones comúnmente usan el patrón Active Record, y rara vez se utilizan procedimientos almacenados (Yanza, 2008).
- Mapeo de objetos completo. Soporta modelos de objetos sofisticados que tengan composición, herencia y polimorfismo. La capa de persistencia se implementa de manera transparente en frameworks como Hibernate o utilizan la técnica de scaffold para desplegar automáticamente los formularios para las operación (Yanza, 2008).

2.2.18. La Web 3.0

Por lo que se puede deducir que la Web 3.0 cuyo término apareció en el 2006 en un artículo de Jeffrey Zeldman, básicamente es la fase donde se trata de ordenar todo el contenido generado por las dos versiones sucesoras de la web

a través del auge de las tecnologías de inteligencia artificial, la Web semántica, la Web geoespacial, o la Web 3D. Así, mientras la Web 2.0 está gestionada por el propio usuario humano, la Web 3.0 (que incluye la Web semántica, orientada hacia el protagonismo de motores informáticos y procesadores de información que entiendan de lógica descriptiva en diversos lenguajes más elaborados de metadatos, en la utilización de software avanzado como el RDF/XML o el SPARQL) (Fernández, 2013)

Gestionada en la nube o cloud computing y ejecutada desde cualquier dispositivo con un alto grado de viralidad y personalización (Pons, 2012), constituye un nuevo tipo de Web en la que se añade contenido semántico a los documentos que la forman y ello conlleva que la ejecución de la misma sea realizada por máquinas que, basándose en nuestros perfiles en la Red, descubren información para nosotros (Enríquez, 2012)

2.1.15. Metodología Rational Unified Process (RUP)

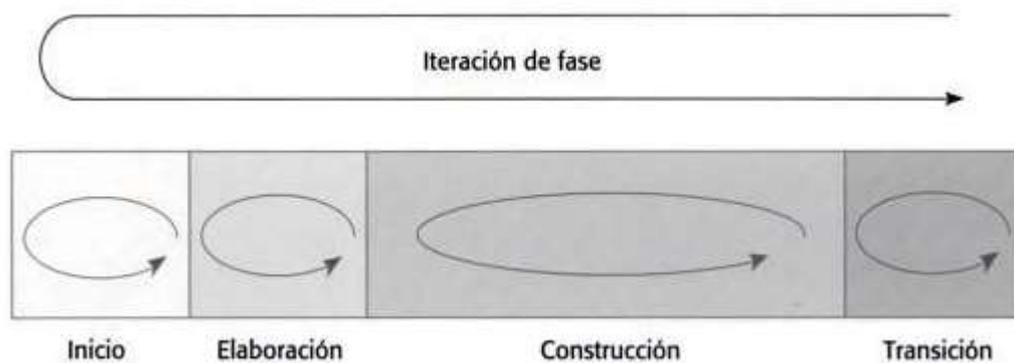
El Proceso Unificado de Rational (RUP) es un ejemplo de un modelo de proceso moderno que proviene del trabajo en el UML y el asociado Proceso Unificado de Desarrollo de Software (Rumbaugh, 1999). Se ha incluido aquí una descripción como ejemplo de un modelo de proceso híbrido. Reúne elementos de todos los modelos de procesos genéricos, iteraciones de apoyo e ilustra buenas prácticas en la especificación y el diseño (Sommerville, 2005)

El RUP reconoce que los modelos de procesos genéricos presentan un solo enfoque del proceso. En contraste, el RUP se describe normalmente desde tres perspectivas: Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo sobre el tiempo. Una perspectiva estática que muestra las actividades del proceso que se representan. Una perspectiva práctica que sugiere buenas practicas a utilizar durante el proceso. La mayor parte de las descripciones del RUP intentan combinar la perspectiva estática y dinámica en un único diagrama Esto hace el proceso más difícil de entender, por lo que aquí se utilizan descripciones separadas de cada una de estas perspectivas (Krutchen, 2000).

El RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases diferentes en el proceso del software. Sin embargo, a diferencia del modelo en cascada donde las fases se equiparan con las actividades del proceso, las fases en el RUP están mucho más relacionadas con asuntos de negocio más que técnicos. Las fases en el RUP son (Sommerville, 2005)

Inicio.- El objetivo de la fase de inicio es el de establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactuarán con el sistema y definir estas interacciones. Esta información se utiliza entonces para evaluar la aportación que el sistema hace al negocio. Si esta aportación es de poca importancia, se puede cancelar el proyecto después de esta fase (Sommerville, 2005)

Ilustración iteración de fase 2



Fuente: Ingeniería de software

Autor: Sommerville, Alfonso (2005)

Elaboración.- Los objetivos de la fase de elaboración son desarrollar una comprensión del dominio del problema, establecer un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Al terminar esta fase, se debe tener un modelo de los requerimientos del sistema (se especifican los casos de uso UML), una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo del software (Sommerville, 2005)

Construcción.- La fase de construcción fundamentalmente comprende el diseño del sistema, la programación y las pruebas. Durante esta fase se desarrollan e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, debe tener un sistema

software operativo y la documentación correspondiente lista para entregarla a los usuarios.

Transición.- La fase final del RUP se ocupa de mover el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y hacerlo trabajar en un entorno real. Esto se deja de lado en la mayor parte de los modelos de procesos del software pero es, en realidad, una actividad de alto costo y a veces problemática. Al terminar esta fase, se debe tener un sistema software documentado que funciona correctamente en su entorno operativo (Sommerville, 2005)

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

El presente proyecto de tesis se llevó a cabo en el Cantón de Valencia, Provincia de los Ríos en el Sector Federico Intriago, ubicado en el Centro C/N diagonal a la Escuela Juan Montalvo. El mismo que tuvo una duración de 8 meses.

3.1.1. Materiales y Métodos

Considerando el tipo de investigación y la propuesta acerca del desarrollo de una aplicación web que permita el registro y control de los esquemas de vacunación de los usuarios del centro de salud "Federico Intriago" del cantón Valencia provincia de Los Ríos se identificaron los siguientes materiales y equipos:

3.1.2. Materiales y Equipos

Materiales	Cantidad
Computador (Portátil HP Pavilion).	1
Procesador Intel Core i5-430M processor 2.27GHz with Turbo Boost Technology up to 2.53 GHz GHZ. Memoria RAM 6 GB.	1
Disco Duro 640 GB.	1
Mouse	1
Impresora.HP Photosmart Plus - B210a	1
Pen Drive Kingston 8 GB - Data Traveler.	1
Windows 7 UltimateSistema Operativo.	1
Adobe CS6 Illustrator, Photoshop, Para el diseño del sitio.	1
Microsoft Office 2013.	1
Software Utilitario (Word, Excel, Point, Visio).	1
Software de Administración de Proyectos. Microsoft Project 2013.	1

Microsoft Visual Studio.net 2013.	1
Entorno de desarrollo para el desarrollo del Sistema, con ASP.NET, MVC 5.	
SQL Server 2013.	1
Software de Administración de Base de Datos.	
Start UML Herramienta CASE	1
Horas de Internet. Investigación.	1
Browsers	1
Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome	

Red	Cantidad
Wifi	1

Suministros

Material	Cantidad
Resma de Papel A4 Copy Laser	1
Caja de lapiceros de 12 Unds.	10
Juego de Lápices de 12 Unds	1
Kits de tinta de sistema de tinta continua	1
Juego reglas	1
Grapadora	1
Carpetas	10
CD RW	10
DVD RW	10
Copias	1000
Gastos Varios	100,00

Se consideran varios folletos, copias, revistas, libros con relación al tema investigado además de la valiosa colaboración de profesionales con aporte de sus conocimientos.

3.2. Tipos de Investigación

Considerando la naturaleza del estudio que es básicamente sobre mejorar un servicio de atención primaria a través de una aplicación web que registre y controle el historial de las inmunizaciones aplicadas a los usuarios del Subcentro de salud Federico Intriago del cantón Valencia, provincia de Los Ríos; para el desarrollo de la investigación se han considerado los siguientes tipos de investigación:

3.2.1. Exploratoria

Se aplicó este tipo de investigación porque permitió recabar información cuando el dominio del tema es impreciso impidiendo que se pueda sacar las más provisionarias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles permitieron generar resultados de manera cronológica, cumpliendo con el primer paso de la investigación con observancia y la exploración de un tema para conocerlo detalladamente.

3.2.2. Descriptiva

Este método permitió describir cada uno de los problemas más frecuentes que tiene el proceso de control de vacunación dentro del Subcentro de salud, consistió en conocer las necesidades y falencias de los procesos manuales a través de la descripción exacta de las actividades, del personal médico y los usuarios del Subcentro de salud

3.2.3. Correlacional

Una vez que se logró identificar las variables a través del tipo de investigación descriptivo entonces se procede a “correlacionar” las variables entre sí para obtener predicciones elementales, para el diseño de la aplicación para el control de vacunación.

3.2.4. Explicativa

Utilizando este método se obtuvo información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, y explico la influencia de una o más variables sobre otras en términos de casualidad, lo que implicó la automatización de las actividades en forma ordenada a favor de los usuarios del Subcentro de Salud.

3.3. Métodos

3.3.1. Analítico

En este trabajo se aplicó el método analítico, que se deben de estudiar y analizar cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de Vacunación y extraer información necesaria para luego poder verificar todos los datos posibles, mejorar su control y eficiencia en cada uno de los procesos.

3.3.2. Deductivo - Inductivo

Deductivo permitió partir de datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Inductivo consistió en recopilar varios datos y observar suficientes hechos referidos a los procesos manuales para el control de vacunación; En el presente estudio se utilizó el método deductivo e inductivo porque empieza con el análisis, en base a observaciones y recolección de datos del centro de salud, de las condiciones que se encuentra realmente el proceso de inmunizaciones, para luego plantear cuales son las variables de éxito o fracaso que más aportan al análisis y al desarrollo de la aplicación.

3.4. Fuentes

3.4.1. Primarias

La Información fue recopilada con la colaboración de los funcionarios administrativos, autoridades y usuarios del Subcentro de salud Federico Intriago del cantón Valencia provincia de Los Ríos.

3.4.2. Secundarias

Recopilación de información en libros que traten sobre los esquemas de vacunación, internet, asesoría técnica por parte de profesionales en el área y folletos.

3.5. Técnicas e instrumentos

En cuanto a las técnicas e instrumentos de investigación para la elaboración del sistema de registro y control del historial de vacunación se consideró principalmente las entrevistas y las encuestas.

3.5.1. Entrevista

Para la elaboración del sistema de registro y control del historial de vacunación se consideró principalmente la entrevista, La misma que fueron dirigidas hacia el director y Sub Director del Subcentro por medio de un banco de preguntas, elaboradas por el encuestador, dirigidas al personal que labora y a usuarios del Subcentro Federico Intriago.

3.5.2. Encuesta

Las encuestas fueron aplicadas a los usuarios con el fin de obtener las apreciaciones internas como externas del Subcentro. Las encuestas se aplicaron a una muestra de **340** usuarios partiendo de una población universo de 2925 usuarios según las estadísticas del Subcentro.

3.6. Población y Muestra

3.6.1. Población

Debido a la política de Estado a través del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, acerca de que los habitantes de un determinado sector deben acudir al centro de salud más cercano para así disminuir las grandes aglomeraciones en los hospitales, en la actualidad los Subcentros de salud han tenido un repunte de usuarios que utilizan los servicios de atención primaria, razón por la cual en la presente fecha el Subcentro de salud Federico Intriago del cantón Valencia

registra un promedio de 2925 usuarios que se atienden mensualmente para la aplicación de vacunas.

3.6.2. Muestra

Como resultado del mencionado cálculo acerca de la afluencia de usuarios mensual se procedió a utilizar la fórmula para poblaciones finitas, con lo cual se obtuvo lo siguiente:

Simbologías:

Z = Nivel de confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

d = Error máximo permitido

N = Población

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{d^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(2.925)(0,50)(0,50)}{(0,05)^2(2.925 - 1) + (1,96)^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = \frac{(3,84)(2.925)(0,25)}{(0,0025)(2.924) + (3,84)(0,25)}$$

$$n = \frac{2809,17}{(7,31) + (0,96)}$$

$$n = \frac{2809,17}{8,27}$$

$$n = 340$$

3.7. Metodología Rational Unified Process (RUP)

En esta metodología de desarrollo del ciclo de vida de un proyecto software, cada iteración (o ciclo) trata seis Flujos de Trabajo Fundamentales o Disciplinas de Ingeniería: “modelo de negocio, captura de requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas y despliegue” y tres de Soporte: “configuración y administración de cambios, gestión de proyectos, y ambiente”, y concluye con una versión del producto para presentar al cliente en un estado cada vez más elaborado” (Pérez, 2005).

Como se puede ver en el siguiente gráfico:

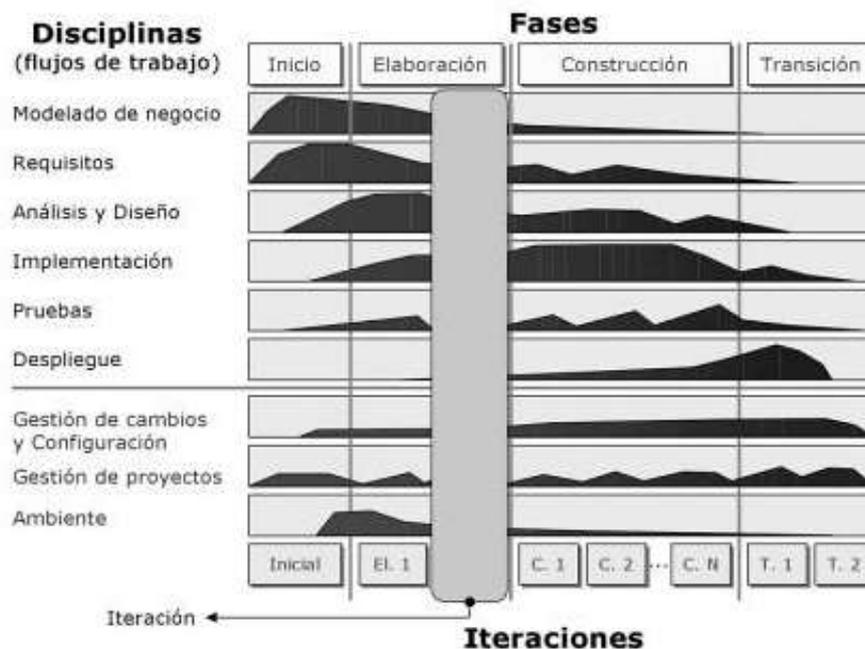


Ilustración 3 Fases de la metodología.

Disciplinas de flujos de trabajo y fases de la metodología de desarrollo RUP-UML.

Es aquí donde entra UML porque ofrece un amplio conjunto de diagramas para representar las ideas desde diferentes, y complementarios, punto de vista. Se aprovechó esta ventaja de UML como una herramienta más para diseñar, y documentar el desarrollo del sistema.

Una vez identificada la metodología de desarrollo y comprendidos los alcances de la misma se procedió a determinar qué tipo de diagramas de los que incluyen UML representan de la mejor manera los aspectos conceptuales tales como procesos de bodega, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables, por tanto se han consideraron necesarios los siguientes diagramas:

- **Diagrama de casos de uso.-** Por cuanto es importante documentar el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario y porque al ser lo suficientemente sencillos son muy fáciles para interpretarlos.
- **Especificación de casos de uso.-** En UML, la especificación bien detallada de los casos de uso es uno de los aspectos más importantes para poder tener un correcto entendimiento del funcionamiento que tendrá la aplicación a desarrollar.
- **Diagrama de actividades.-** La utilización de este diagrama será con el propósito específico de poder entender de mejor manera los flujos de trabajo que se identifiquen en los casos de uso.
- **Diagrama de secuencias.-** Sin lugar a dudas este es el diagrama más importante que acoge UML, y el que más tiempo le toma al desarrollador, sin embargo al realizar la aplicación utilizando el IDE de programación VISUAL STUDIO 2010, éste ofrece una herramienta muy útil la cual a partir del código permite generar este tipo de diagramas de una manera muy cómoda e intuitiva, por lo cual se acogió esta herramienta para este propósito.
- **Diagrama de Clases.-** Se consideró este diagrama porque es una potente herramienta de diseño debido a que permite planificar y establecer la arquitectura y estructura del sistema y subsistema antes de escribir ningún código esto permite asegurar que el sistema esté bien diseñado desde el principio. Este diagrama también se lo realizó con el entorno de VISUAL STUDIO 2010.

3.8. Paquetes del sistema

Código	Paquete	Código	Descripción
	Todos los paquetes	CU001	Iniciar Sesión
		CU002	Cerrar sesión
REQ001	Gestión de departamentos	CU003	Consultar lista de departamentos
		CU004	Registrar departamento
		CU005	Modificar departamento
REQ002	Gestión de cargos del personal	CU006	Registrar cargo de personal
		CU007	Consultar lista de cargos del personal
		CU008	Modificar cargo del personal
REQ003	Gestión de categorías del personal	CU009	Registrar categoría de personal
		CU010	Consultar lista de categorías del personal
		CU011	Modificar categoría del personal
REQ004	Gestión de funcionarios	CU012	Registrar funcionario
		CU013	Consultar lista de funcionarios
		CU014	Modificar funcionario
REQ005	Gestión de personas	CU015	Registrar persona
		CU016	Consultar lista de personas
		CU017	Modificar persona
REQ006	Gestión de unidades operativas	CU018	Registrar unidad operativa
		CU019	Consultar lista de unidades operativas
		CU020	Modificar unidad operativa
REQ007	Gestión de esquemas	CU021	Registrar esquema
		CU022	Consultar lista de esquemas
		CU023	Modificar esquema

		CU024	Configurar esquema
REQ008	Gestión de enfermedades	CU025	Registrar enfermedad
		CU026	Consultar lista de enfermedades
		CU027	Modificar enfermedad
REQ009	Gestión de vacunas	CU028	Registrar vacuna
		CU029	Consultar lista de vacunas
		CU030	Modificar vacuna
REQ010	Gestión de usuarios del sistema	CU031	Registrar usuario del sistema
		CU032	Consultar lista de usuarios del sistema
		CU033	Modificar usuarios del sistema

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Análisis de Resultados

Los resultados durante el proceso de investigación a través de los cuestionarios aplicados el resultado. Cabe mencionar, que debido a que el presente estudio se realizó la estadística descriptiva, recopilando los datos, el análisis de las variables se determina mediante el método específico en base a los resultados obtenidos. Las preguntas realizadas fueron las siguientes: ¿Determinación del género?, ¿Esta Ud. de acuerdo con las cartillas que emite el Subcentro de Salud para el control de vacunación?, ¿Cree Ud. que la información que consta en la cartilla es clara y confiable?, ¿Esta Ud. de acuerdo con el tiempo que se toma llenar las cartillas?, ¿Ha perdido un la cartilla de control de vacunación?, ¿Está Ud. de acuerdo que el Subcentro de salud tenga su historial de vacunas en u sistema automatizado?, ¿Está Ud. de acuerdo que se publiquen las fechas de vacunación mediante una aplicación web?, ¿Considera necesario la aplicación web para el control de vacuna?, ¿Está Ud. de acuerdo con automatizar el registro de vacunación de los usuarios del Subcentro de salud?, ¿Está Ud. de acuerdo con Automatizar el registro de vacunación de los usuarios del Subcentro de salud? ¿Considera usted que el archivo manual de las cartillas le genera pérdida de tiempo?, Considera necesario que se lleve la aplicación web la cual además también permita actualizar la información de cada usuario del Subcentro de salud?, ¿Estaría usted de acuerdo de que se publique la planeación de la fechas de vacunación en una aplicación web?

Los resultados de los cuadros evidencian la falta un sistema que permita controlar y automatizar el historial de cada paciente para así llevar un mejor control de vacunaciones aplicadas y faltantes.

4.2. Estudio de Mercado para reducir el nivel de Aceptación de la Propuesta Informática

4.2.1. Determinación del género

Cuadro 1. Género de los Encuestados

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Masculino	104	31
Femenino	236	69
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Centro de Salud
Elaborado por: El Autor

Según los resultados del cuadro del cuadro 1, la población encuestado el 69% pertenecen al género femenino y el 31% corresponden al género masculino. Es importante mencionar que en general el sexo femenino es el que predomina en concurrencia a solicitar el servicio en los centros de salud

4.2.2. Cartillas que emite el Subcentro de Salud para el control de vacunación

Cuadro 2. Control de vacunación

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	84	20
No	256	80
Totales	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Centro de Salud
Elaborado por: El Autor.

En el cuadro 2, el 80% encuestados no están de acuerdo con las cartillas que emite el Subcentro porque muchas veces la olvidan o se extravían lo cual ocasiona dificultades al momento de conocer el número y tipo de vacunas que

han sido administradas a niños del Subcentro de Salud, mientras que el (20%), dice si estar de acuerdo porque les resulta mejor llevar un control manualmente, donde ellos mismos puedan tener acceso a sus propios registros.

4.2.3. La información que consta en la cartilla es clara y confiable

Cuadro 3. Es clara la información de las cartillas

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	203	60
No	137	40
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Centro de Salud

Elaborado por: El Autor

Los resultados de las encuestas del cuadro 3, el 60% los encuestados consideran que el contenido no es claro en la cartilla, porque está elaborado con un material que no presta las condiciones para la manipulación a las que son sometidas, y muchas veces no es legible, mientras que el 40% afirman si entender la información escrita de forma manualmente en la cartilla.

4.2.4. Tiempo que se toma llenar las cartillas

Cuadro 4. Llenado de las Cartillas

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	101	30
No	169	70
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del centro de salud

Elaborado por: El Autor.

De acuerdo con los resultados del cuadro 4, el 70% las personas no están de acuerdo con el tiempo que con lleva la búsqueda y llenado de las cartillas porque generalmente este proceso es largo y engorroso para cada usuario del Subcentro de Salud, el 30% si está de acuerdo. Es importante mencionar que pese a que existe una mayoría de personas que si están de acuerdo con la

pérdida de tiempo que con lleva llenar registros o buscarlos de forma manual se podría solucionar automatizando el registro y control de las actividades.

4.2.5. Perdido de la cartilla del control de vacunación

Cuadro 5. Cartilla de Vacunación

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	220	85
No	120	15
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del centro de salud

Elaborado por: El Autor.

Según los resultados del cuadro 5. El 85% las personas encuestadas afirman que se les pierde la cartilla de vacunación proporcionada por el Centro de Salud, ocasiona pérdida de tiempo tanto para el Subcentro como para el usuario que muchas veces por la misma razón no son atendidos o tienen que esperar que el personal médico tenga espacio libre para buscar los registros, generando esto que las cartillas de vacunación no estén actualizadas, el 15% señaló que no se les pierde que incluso la llevan consigo a todas sus citas de vacunación.

4.2.6. Subcentro de salud y los historiales de vacunas

Cuadro 6. Historial de vacunas automatizado

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	240	85
No	100	15
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del centro de salud

Elaborado por: El Autor.

Los resultados del cuadro 6, obtenidos en esta pregunta indica que 90% de personas encuestadas desean que el Subcentro de salud lleve su historial de vacunas lo que facilitaría las citas y brindaría un mejor control en su historial de

vacunación, mientras que el 10% prefieren llevar sus registros manualmente que resulta fácil y tienen la constancia de ellos llevar su propio control de vacunación.

4.2.7. Publicación de las fechas de vacunación mediante una aplicación web

Cuadro 7. Fechas de vacunación

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	340	100
No	0	0
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del centro de salud

Elaborado por: El Autor.

Según los resultados obtenidos del cuadro 7, en esta pregunta se evidencia que el 100% los usuarios creen necesario que exista alguna aplicación web para optimizar el control de registro de vacunación en la que puedan consultar las fechas de aplicaciones de las próximas vacuna, reduciendo viajes innecesarios a dicho entidad.

4.2.8. Aplicación web necesaria para el control de vacuna

Cuadro 8. Aplicación web para el control de vacuna

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Si	320	98
No	20	2
Total	340	100

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del centro de salud

Elaborado por: El Autor.

Como indican los resultados del cuadro 8, el 98% de las personas encuestadas afirman que es necesario tener una aplicación web para llevar un mejor control de los historiales de cada paciente, mientras que un 2% dicen no necesitar de la misma. Es importante mencionar que existe una minoría insignificante, es

posible que el grupo de personas que no están de acuerdo cambien de parecer con el uso de la aplicación web.

4.2.9. Análisis de las entrevistas aplicadas al director y subdirector del subcentro de salud “Federico Intriago”

Simultáneamente, se tuvo el interés de analizar la opinión del director del Subcentro para ello también se realizó las encuestas al personal médico.

Cuadro 9. Registros de vacunación automatizados

Variable	Respuesta	Conclusión
Automatización de los registro de vacunación de los usuarios del Subcentro de Salud	Manifestó estar de acuerdo con la automatización del control de vacunación para los usuarios del Subcentro. Reduciría en gran parte el consumo de papel, que es más confiable y preciso los registros de manera electrónica.	Concluimos que es necesario la automatización del control, para agilizar los procesos de vacunación del Subcentro

Fuente: Encuesta aplicada al Director Centro de Salud

Elaborado por: El Autor.

Cuadro 10. Tengan la cartilla de vacunación

Variable	Respuesta	Conclusión
Los Usuarios del Subcentro tengan la cartilla de control de vacunación.	Revelaron, no es necesario que los usuarios lleven la cartilla de vacunación que les proporcionó el centro de salud, debido a que las pierden, o las traen en muy mal estado, eso no permite ver claramente la información escrita en la cartilla de cada paciente del Subcentro de salud.	Con los resultados del cuadro 10. Concluimos que los usuarios de Subcentro de salud no conservar la cartilla de vacunación.

Fuente: Entrevista aplicada al Director del Centro de Salud.
Elaborado por: El Autor.

Cuadro 11. Pérdida de tiempo en archivo Manual

Variable	Respuesta	Conclusión
Considera que llenar los archivos manuales de las cartillas le genera pérdida de tiempo.	Indica que se genera una gran pérdida de tiempo, al momento de buscar archivos que muchas veces se extravían o por la mala estructura del Subcentro se deterioran las carpetas y eso es un problema para los usuarios del Subcentro como para el personal medico	Finiquitamos que crea una pérdida de tiempo llevar los registros de manera manual

Fuente: Entrevista aplicada al Director del Centro de Salud.
Elaborado por: El Autor.

Cuadro 12. Actualización de Información mediante una aplicación web

Variable	Respuesta	Conclusión
Aplicación web permite actualizar la información de cada usuario del Subcentro de salud.	El Director del Centro de Salud Señalo estar de acuerdo que se lleve una aplicación web, la cual permita mantener los datos actualizados de cada usuario, y que incluso les da la facilidad de aprovechar tiempo disponible para la actualización de historiales de vacunación de cada paciente.	Los resultados del cuadro 12. Muestran que si es necesario la automatización del control de vacunación para agilizar los procesos de vacunación del Subcentro

Fuente: Entrevista aplicada al Director del Centro de Salud.
Elaborado por: El Autor.

Cuadro 13. Publicación de planeamiento de control de vacunación

Variable	Respuesta	Conclusión
Publicación de planeación de la fechas de vacunación en una aplicación web.	Explica el Director del Sub Centro si estar de acuerdo se publique la planeación e historial de vacunación, esto facilitaría a los usuarios que no madruguen, viajen o incluso se aglomeren en el establecimiento	Concluimos que si es necesario la automatización para el registro y control de vacunación del Sub Centro de Salud.

Fuente: Entrevista aplicada al Director del Centro de Salud.

Elaborado por: El Autor

4.3.1. Discusión

El propósito fundamental de este proyecto de investigación fue describir y comparar la necesidad de automatizar los procesos de registro de control de vacunación del Subcentro Federico Intriago.

De acuerdo al trabajo de campo realizado con los involucrados del Subcentro de salud en el cuadro 13. El director encuestado afirma estar de acuerdo se publique la planeación e historial de vacunación, esto facilitaría a los usuarios que no madruguen, viajen o incluso se aglomeren en el establecimiento. Según Martínez (2013) publica en su portal web “Ventajas de las aplicaciones web” donde hace énfasis en las principales características de estas, revelando que son sencillas y baratas de desarrollar por la inmensidad de recursos baratos y gratuitos que existen en el medio.

En la encuesta aplicada a los usuarios del sub Centro de salud de acuerdo con el cuadro 5. Manifestaron no estar de acuerdo con este método de control que llevan, porque muchas veces se les pierden las cartillas, asisten al control sin ella, lo que genera que la información no se encuentre actualizada y verídica es necesario un método de control automatizado. Como define (Alvarez, 2009) que una aplicación web como un sistema informático que usa tecnologías para crear contenido dinámico, que permite a los usuarios del sistema afecten a la lógica de negocio en el servidor web accediendo a él a través del internet.

Con la aplicación web se disminuirá el tiempo de registro, procesamiento de la información del Subcentro de salud y permitirá tener la seguridad y disponibilidad de la información en todo momento o lugar. Análisis que coincide con la definición técnica de LAUDON (2012), quien en su libro “Sistemas de Información Gerencial”, define al sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones.

Los resultados del cuadro 3 revelan que un 60% los encuestados manifiestan que el contenido de la artilla no es claro, porque está elaborado con un material que no presta las condiciones para la manipulación a las que son sometidas muchas veces no es legible, REVILLA (2013) En su NewsLetter titulado “Las empresas sin sistemas automatizados tienen más problemas de rendimiento”.

4.4. Propuesta

Desarrollar una aplicación web se ha tomado para el control de vacunación de los Subcentros de Salud del Ecuador como plan piloto el Subcentro “Federico Intriago” del Cantón Valencia Provincia de los Ríos.

4.4.2. Especificación de requerimientos Norma IEEE-830

Según IEEE, un buen Documento de Requisitos, pese a no ser obligatorio que siga estrictamente la organización y los formatos dados en el estándar 830, sí deberá incluir, de una forma o de otra, toda la información presentada en dicho estándar. Introducción: En esta sección se proporcionará una introducción a todo el documento de Especificación de Requisitos Software (ERS). Consta de varias subsecciones: propósito, ámbito del sistema, definiciones, referencias y visión general del documento, como se enumeran (Mendez, 2008).

- Propósito
- Ámbito del sistema
- Definiciones, acrónimos y abreviaturas
- Referencias
- Visión general del documento

4.4.3. Propósito

Elaborar un documento que sirva como referencia para completar los requerimientos que deben estar reflejados y todas las referencias deben estar bien definidas

4.4.4. Alcance

Construir un sistema web para el control de vacunación de los Subcentros de salud el mismo que permitirá facilitara el proceso de registro y control.

4.4.5. Referencias

Encuestas al personal médico que labora en el Subcentro y a usuarios del mismo.

4.5. Descripción general

4.5.1. Perspectiva del producto

La aplicación web ofrecerá la automatización de un mejor control de registro de las actividades que desarrolla el Subcentro de salud Federico Intriago, a su vez aumentara el grado de conocimiento de los usuarios del Subcentro

4.5.2. Requerimiento del sistema

El software se ejecutó desde un servidor de aplicaciones para Windows y la base datos es independiente.

4.5.3. Requerimiento de interfaz de usuario

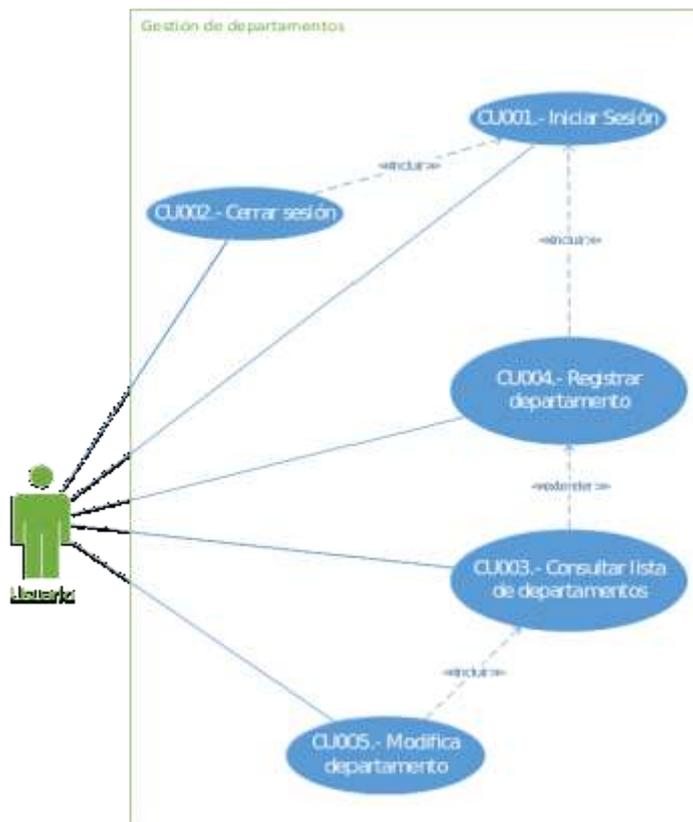
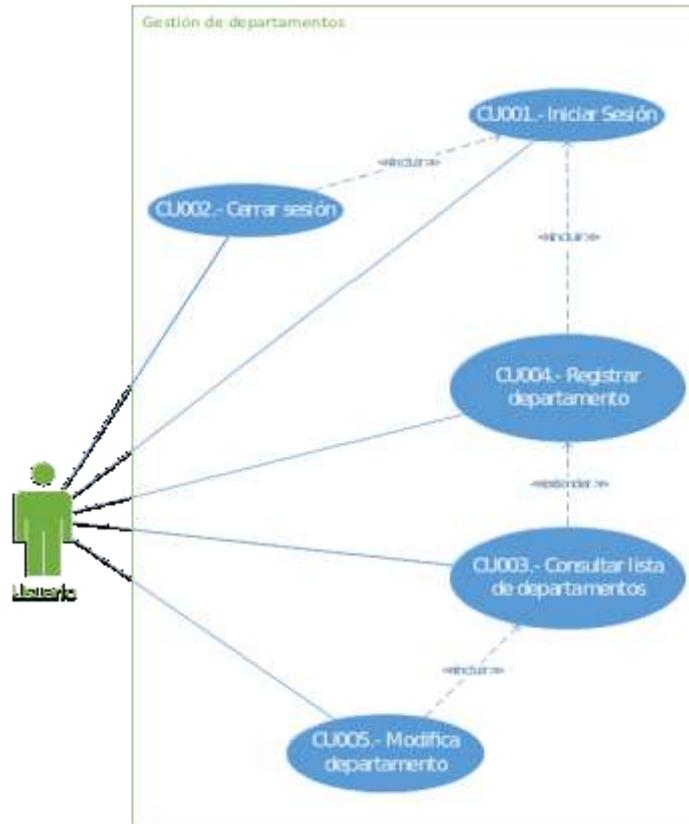
La aplicación debe ser de manejo fácil para el usuario, ejecutarse mediante los navegadores más utilizados, teniendo en cuenta con el exceso de carga en la página para que no se cuelgue.

4.5.4. Requerimiento de seguridad

Deber ser de acceso seguro a la información, cada usuario se le asignara su propia clave que le permita el ingreso a la aplicación.

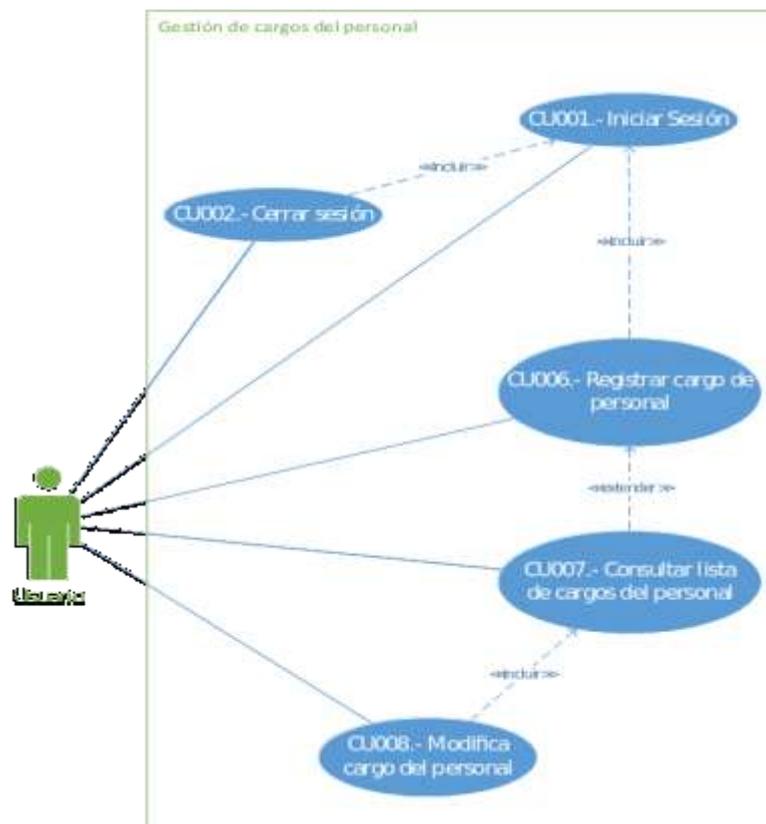
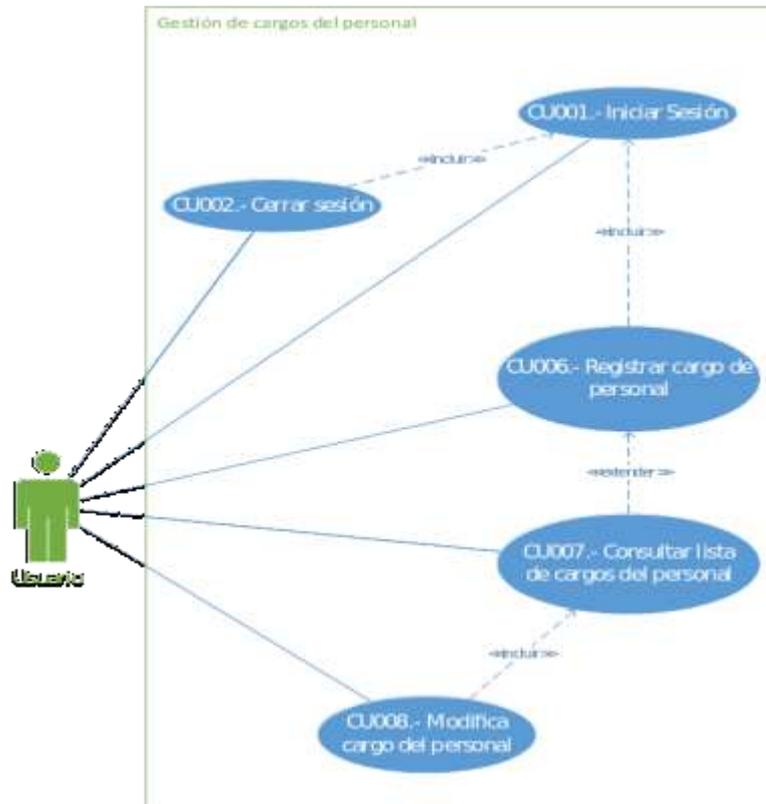
4.6. Diagramas UML para el diseño del sistema

Ilustración 4. Gestión de departamentos



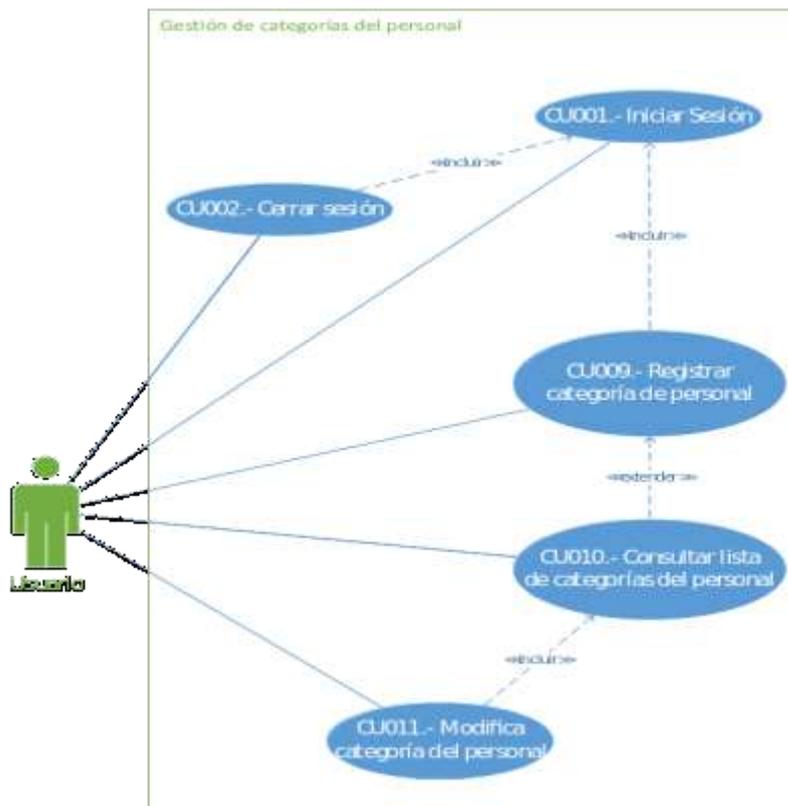
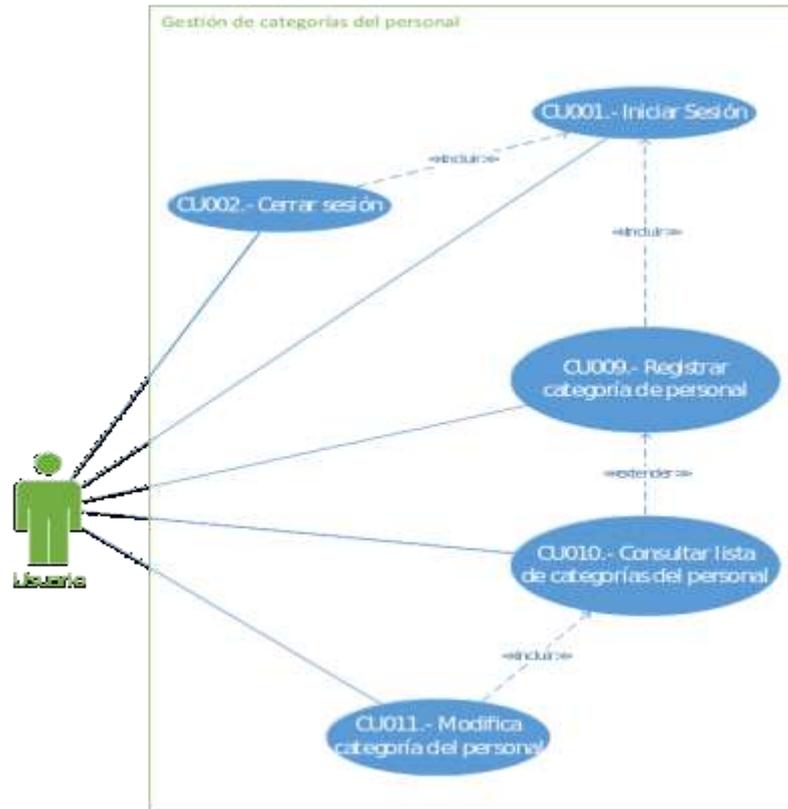
4.6.1. REQ002. Gestión de cargos del personal

Ilustración 5. Gestión de cargos del personal



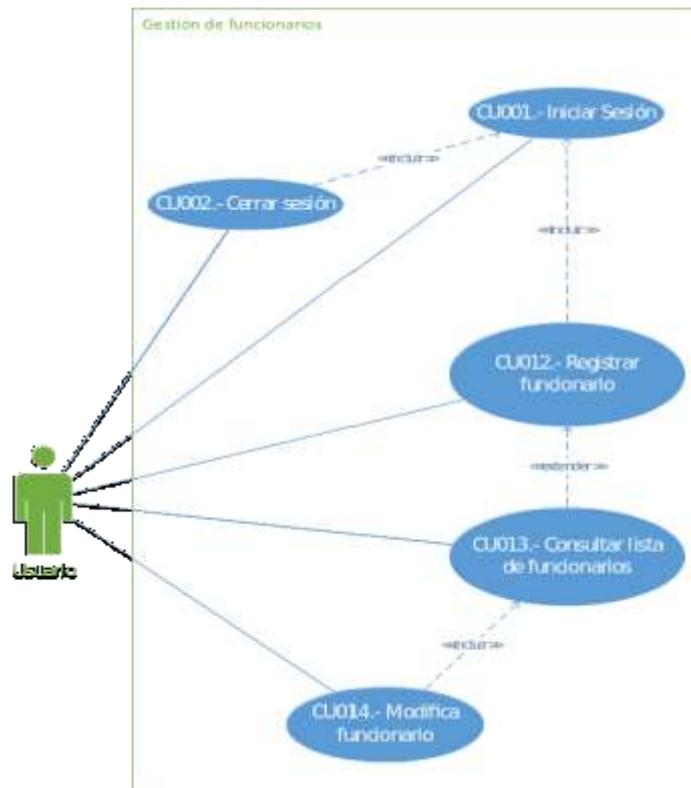
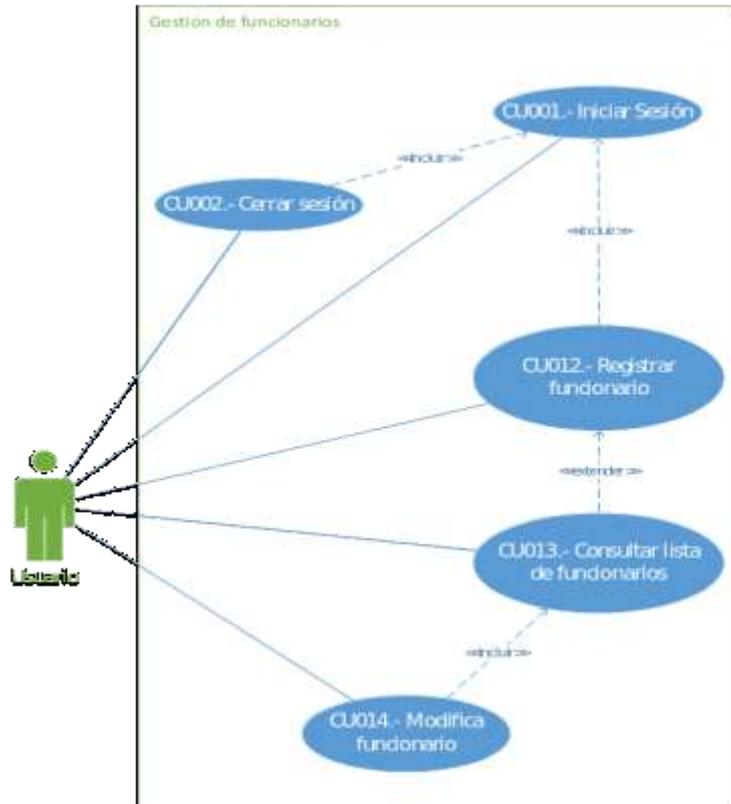
4.6.2. REQ003. Gestión de categorías del personal

Ilustración 6. Gestión de categorías del personal



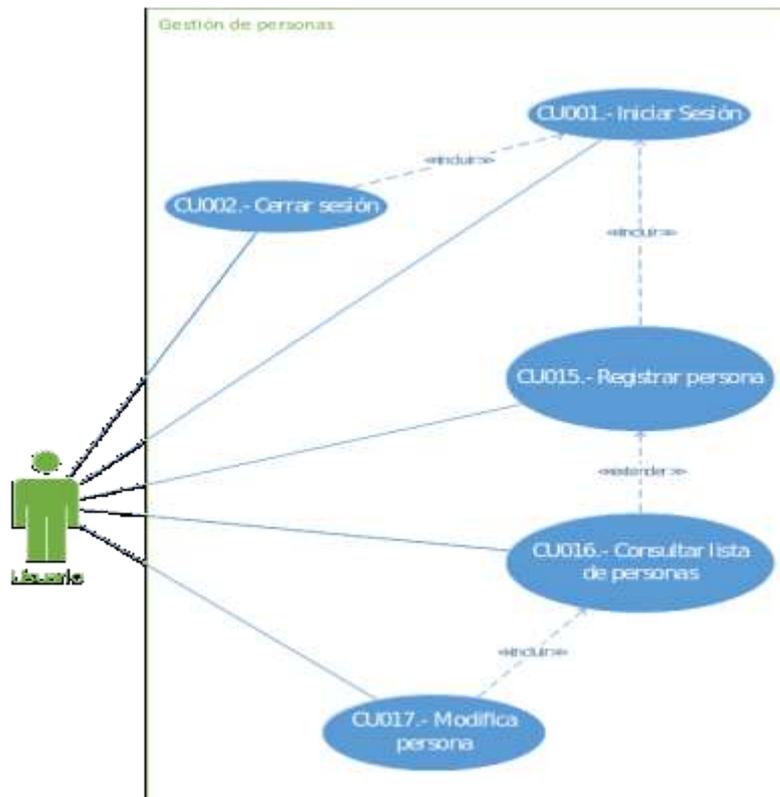
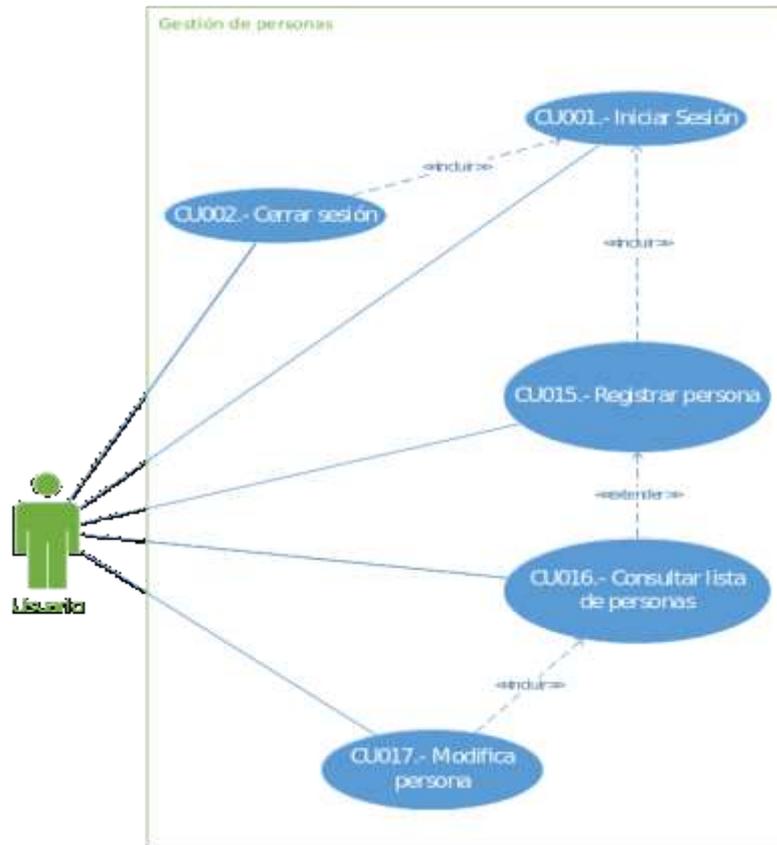
4.6.3. REQ004. Gestión de funcionarios

Ilustración 7. Gestión de Funciones



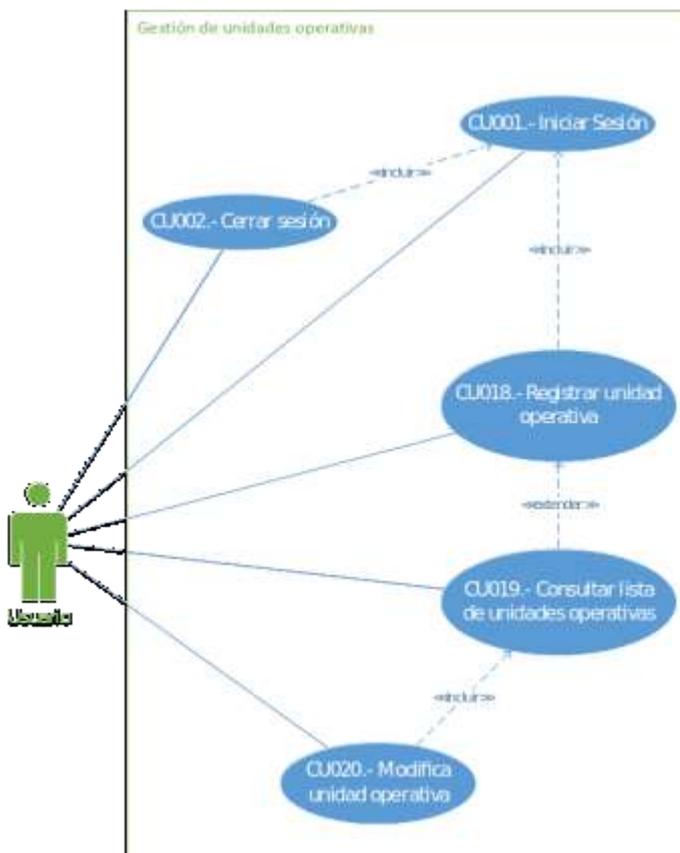
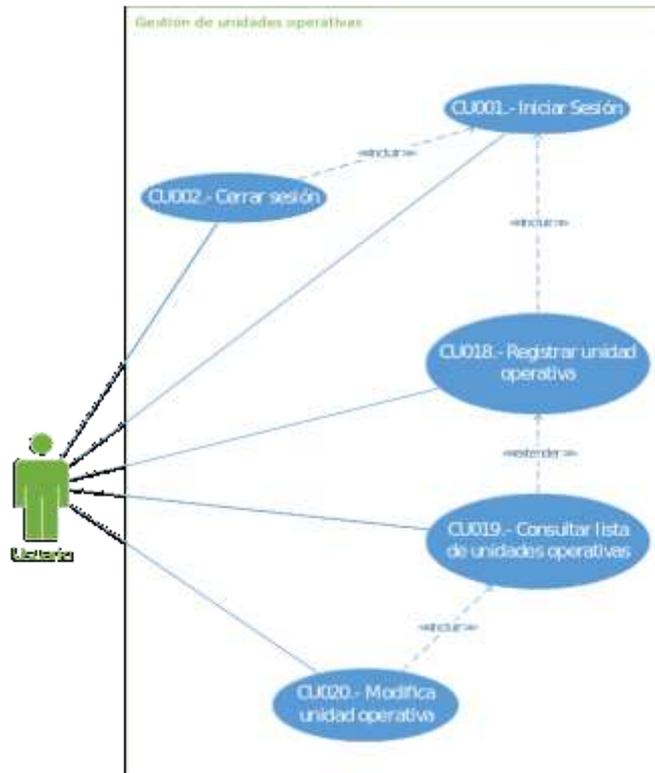
4.6.4. REQ005. Gestión de personas

Ilustración 8. Gestión de Personas



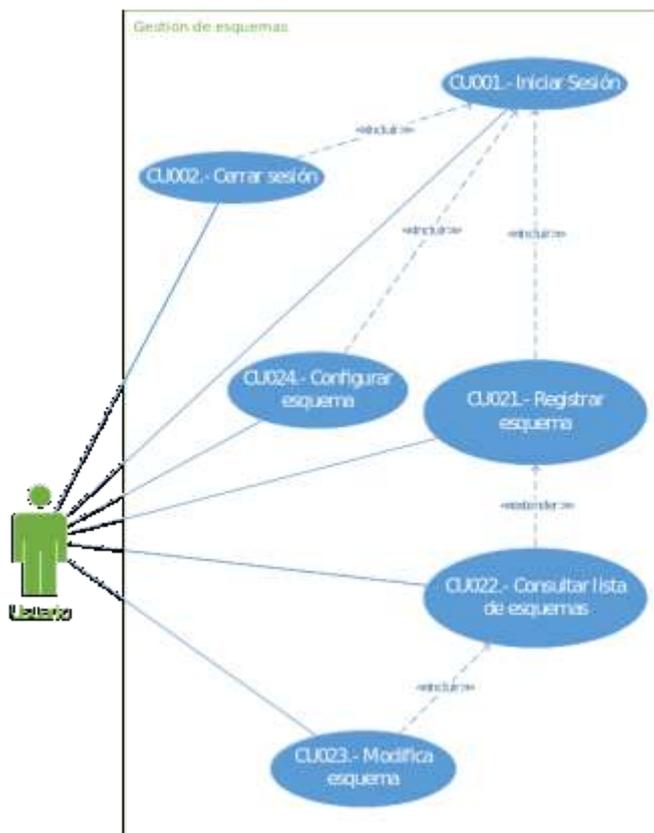
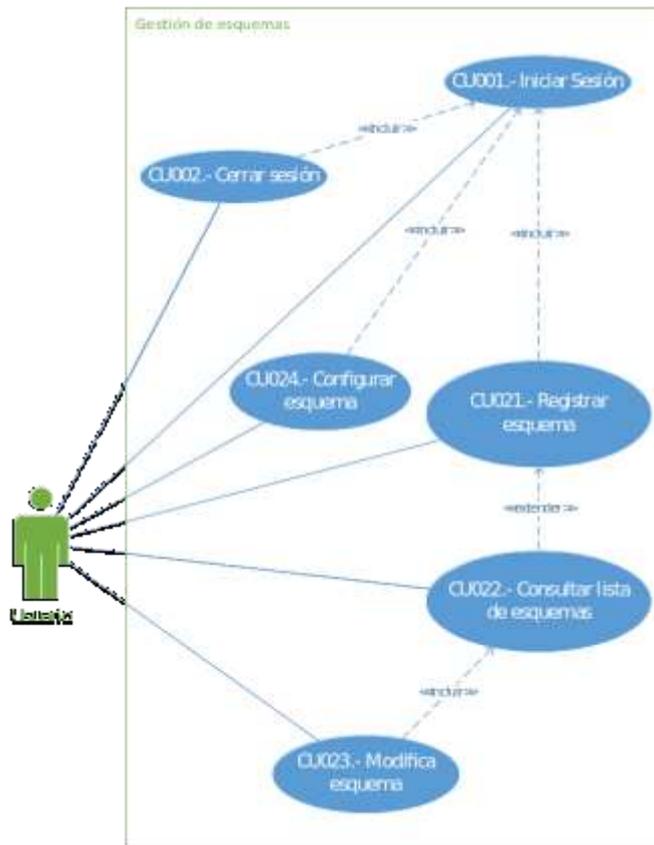
4.6.5. REQ006. Gestión de unidades operativas

Ilustración 9. Gestión de unidades operativas



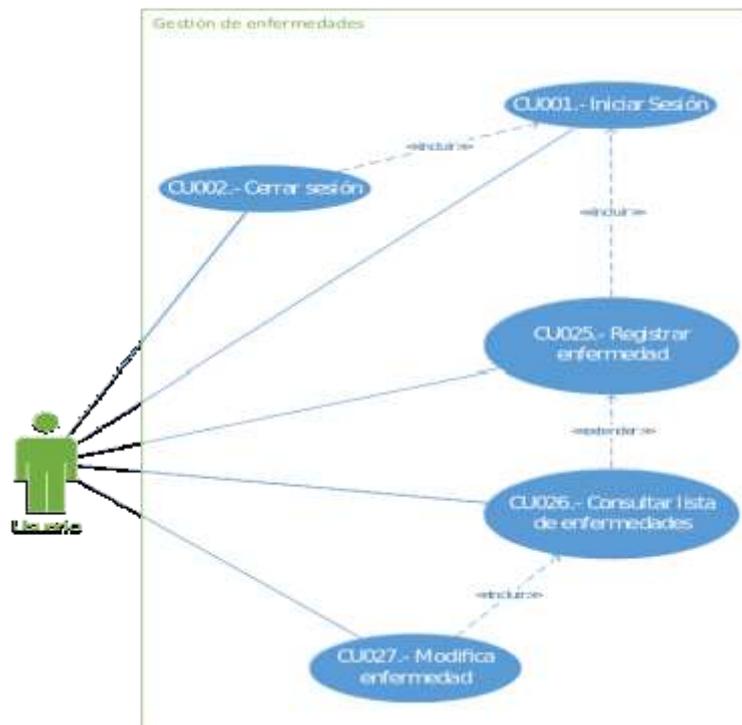
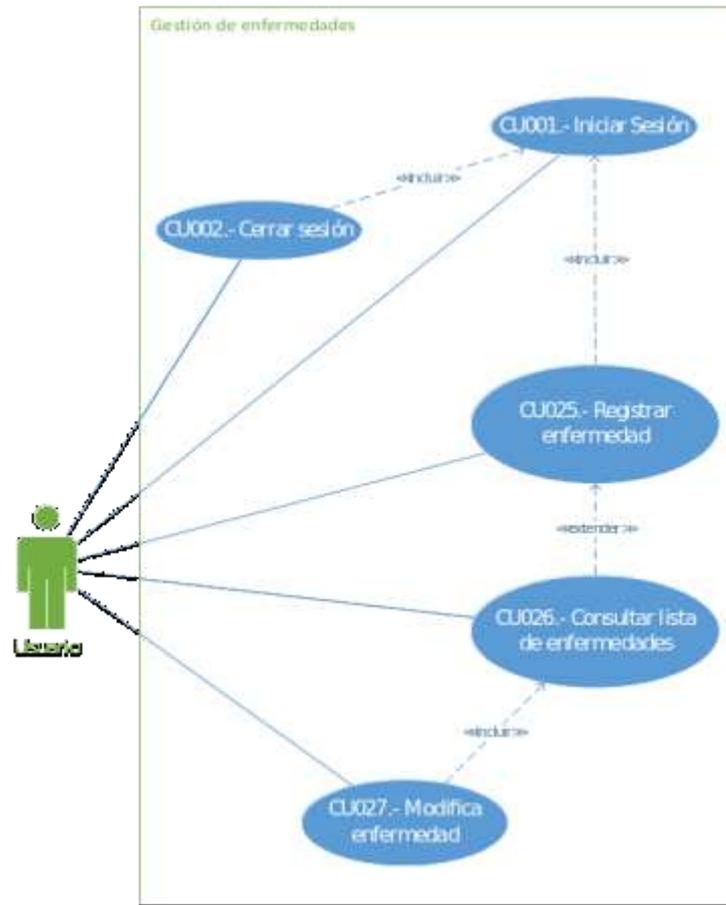
4.6.6. REQ007.Gestión de esquemas

Ilustración 10. Gestión de esquemas



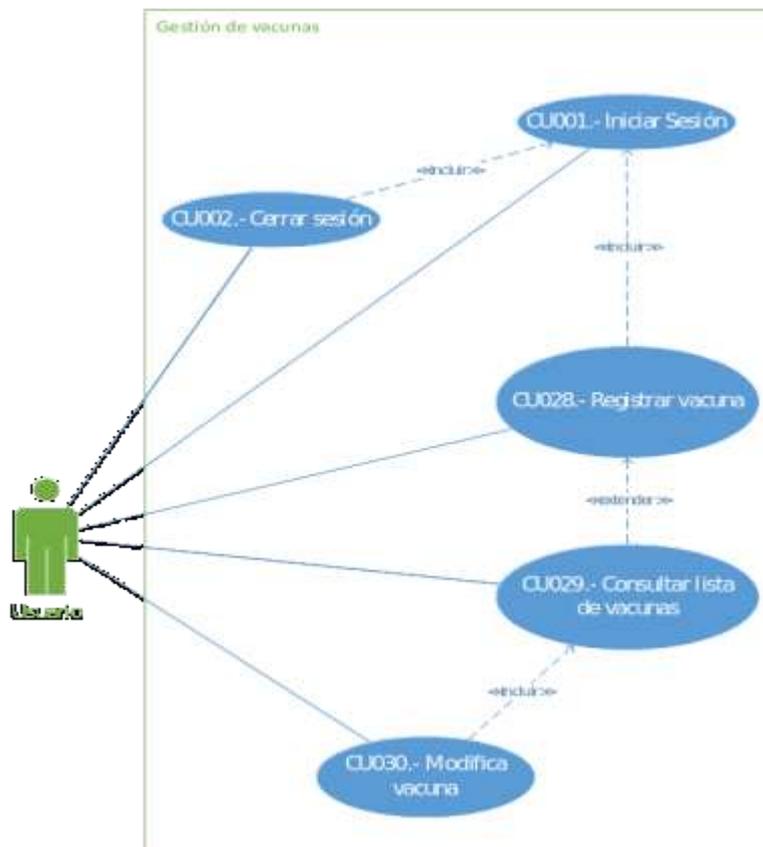
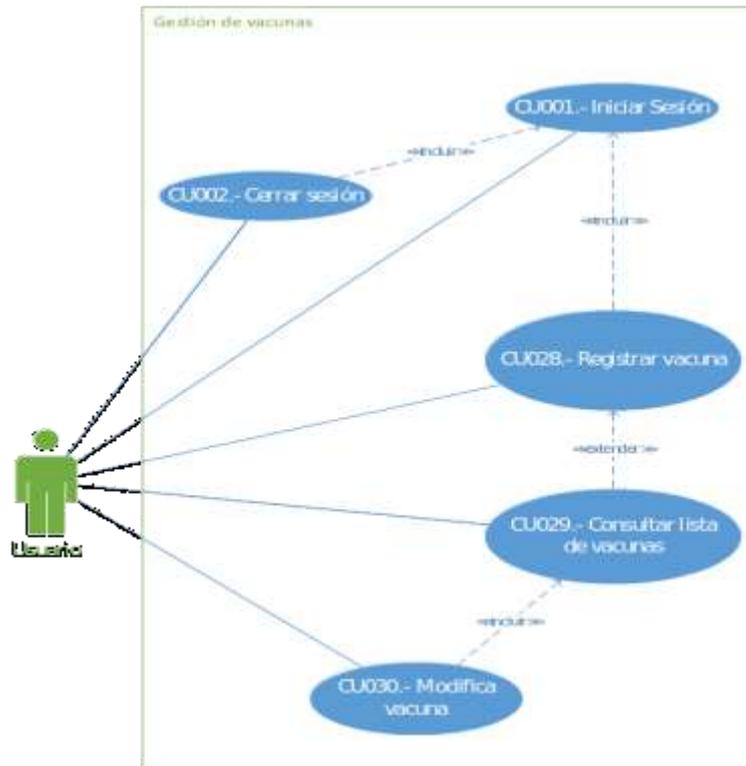
4.6.7. REQ008. Gestión de enfermedades

Ilustración 11. Gestión de enfermedades



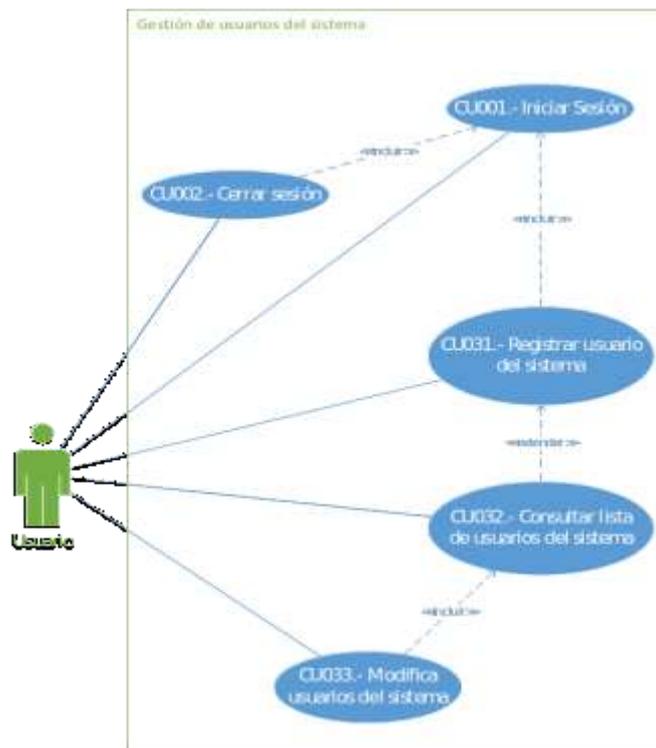
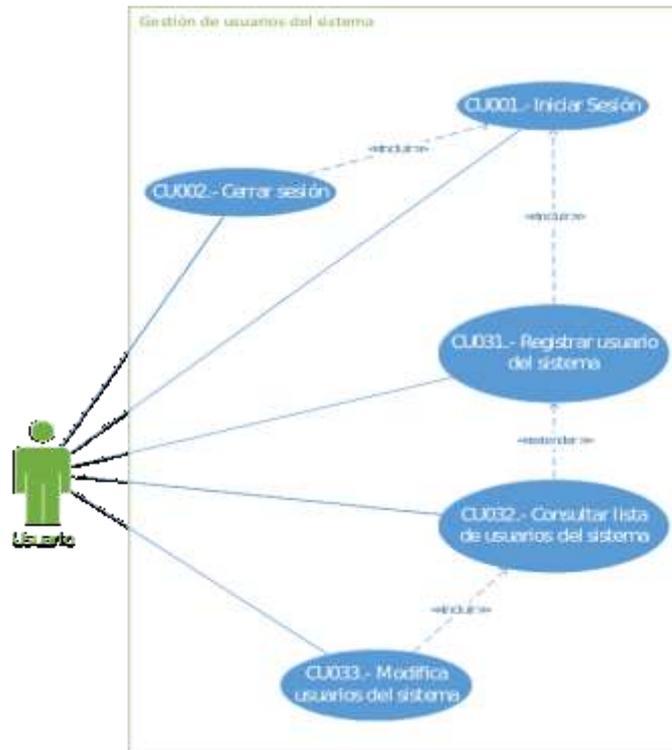
4.6.8. REQ009. Gestión de vacunas

Ilustración 12. Gestión de vacunas



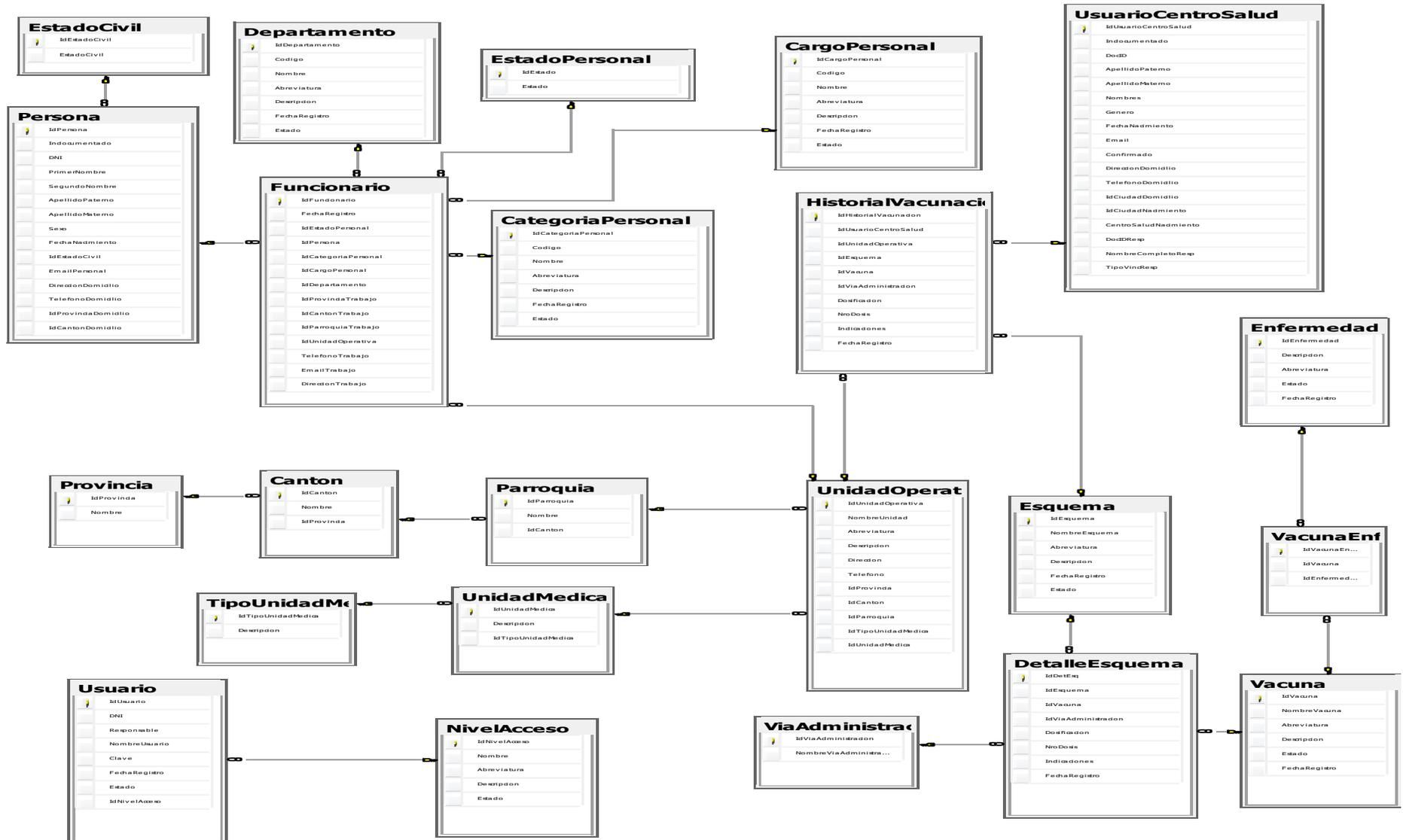
4.6.9. REQ010. Gestión de usuarios del sistema

Ilustración 13. Gestión de usuarios del sistema



4.7. Diagramas de casos de uso

Ilustración 14. Diagrama de Casos de Uso



4.8. Diagramas de secuencias del modulo de cargos personal

Ilustración 15. Diagrama de secuencia. Consultar cargos del personal

☒

ToList<S_ListaCargosPersonalResult>

Ilustración 16. Diagrama de secuencia. **Crear cargos del personal**

1

Ilustración 17. Diagrama de secuencia. **Editar cargos del personal**

38

4.9. Diagramas de secuencias del modulo de categorias del personal

Ilustración 18. diagrama de secuencia. **Consultar categorias del personal**

■

ToList<S_ListaCategoriasPersonalResult>

Ilustración 19. Diagrama de secuencia. **Crear categorías del personal**

31

Ilustración 20. Diagrama de secuencia. **Editar categorías del personal**

34

4.10. Diagramas de secuencias del modulo de departamentos

Ilustración 21. Diagrama de secuencia. **Crear departamentos**

18

Ilustración 22. **Diagrama de secuencia.** Editar departamentos

☐

Ilustración 23. Diagrama de secuencia. **Consultar departamentos**

3

`ToList<S_ListaDepartamentosResult>`

4.11. Diagramas de secuencias del modulo de esquemas de vacunación

Ilustración 24. Diagrama de secuencia. **Crear esquema de vacunación**

84

Ilustración 25. Diagrama de secuencia. **Editar esquema de vacunación**

84

Ilustración 26. Diagrama de secuencia. **Consultar esquema de vacunación**

194

ToList<S_ListaEsquemasResult>

Ilustración 27. Diagrama de secuencia. **Crear detalle del esquema de vacunación**

31

ToList<S_ListaEsquemasResult>

Ilustración. 28 Diagrama de secuencia. **Consultar detalle del esquema de vacunación**

36

`ToList<S_ListaEsquemasResult>`

4.12. Diagramas de secuencias del modulo de registro de enfermedades

Ilustración 29. Diagrama de secuencia. **Crear registro de enfermedades**

FR

Ilustración 30. Diagrama de secuencia. **Editar registro de enfermedades**

80

Ilustración 31. Diagrama de secuencia. **Consultar registro de enfermedades**

❏

`ToList<S_ListaEnfermedadesResult>`

4.13. Diagramas de secuencias del modulo de funcionarios

Ilustración 32. Diagrama de secuencia. **Crear funcionario**

FR

Ilustración 33. Diagrama de secuencia. **Editar funcionario**

31

Ilustración 34. Diagrama de secuencia. **Consultar funcionario**

☐

`ToList<S_ListaFuncionariosResult>`

4.14. Diagramas de secuencias del modulo de historial de vacunación

Ilustración 35. Diagrama de secuencia. Consulta historial de vacunación



ToList<S_ListaVacunasAplicadasPorUsuarioResult>

Ilustración 36. Diagrama de secuencia. **Crear historial de vacunación**

SE

4.15. Diagramas de secuencias del modulo de personas

Ilustración 37. Diagrama de secuencia. **Crear persona**

Fig

Ilustración 38. Diagrama de secuencia. **Editar persona**

38

Ilustración 39. Diagrama de secuencia. **Consultar persona**

❏

`ToList<S_ListaPersonasResult>`

4.16. Diagramas de secuencias del modulo de unidades operativas

Ilustración 40. Diagrama de secuencia. **Crear unidades operativas**

99

Ilustración. 41 Diagrama de secuencia. **Editar unidades operativas**

PR

Ilustración. 42 Diagrama de secuencia. **Consultar unidades operativas**

1

ToList<S_ListaUnidadesOperativasResult>

4.17. Diagramas de secuencias del modulo de usuarios del centro de salud

Ilustración. 43 Diagrama de secuencia. **Crear usuario del centro de salud**

■

Ilustración. 44 Diagrama de secuencia. **Editar usuario del centro de salud**

❏

Ilustración. 45 Diagrama de secuencia. **Consultar usuario del centro de salud**

PH

ToList<S_ListaUsuariosCentroSaludResult>

4.18. Diagrama de secuencias del modulo de vacunas

Ilustración 46. Diagrama de secuencia. **Crear vacunas**

18

Ilustración 47. Diagrama de secuencia. **Editar vacunas**

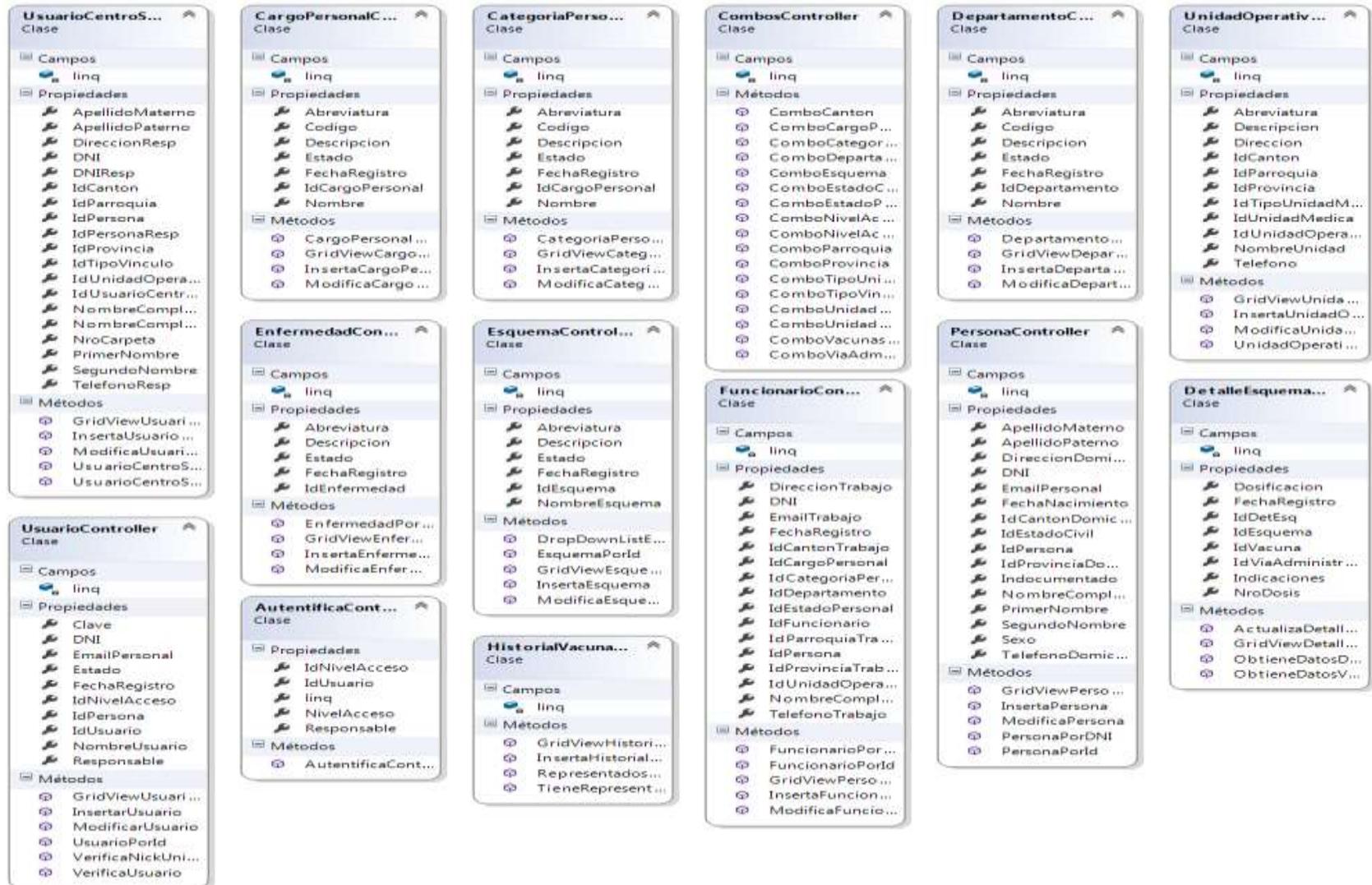
58

Ilustración 48. Diagrama de secuencia. **Consultar vacunas**

14

`ToList<S_ListaVacunasResult>`

4.19. Diagrama de clases



4.20. Especificación de casos de uso

4.20.1. CU004. Registrar departamento

Código Req.	REQ001				
Paquete	Gestión de departamentos				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU004				
Descripción	Registrar departamento				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Registrar un nuevo departamento en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda ingresar un nuevo departamento para que éste se encuentre disponible en el sistema.				
Pre-Condición:	CU003 Consultar lista de departamentos				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU003 Consultar lista de departamentos					
2. El Administrador da clic sobre el enlace: Crear nuevo registro			3. Muestra la página de inserción de nuevo departamento que solicita los siguientes datos: a) Código,		

	<ul style="list-style-type: none"> b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción e) Estado
<p>4. El administrador decide ingresar un nuevo departamento en la base de datos para que éste se encuentre disponible en el sitio web. Ingresa los datos solicitados, luego presiona el botón Guardar</p>	<p>5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista un nuevo departamento con el mismo código. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de departamentos</p>
<p>6. El Administrador puede constatar que se registró correctamente el departamento que acabó de ingresar usando el CU003 Consultar lista de departamentos</p>	
<p>7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.</p>	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar el ingreso de un nuevo departamento dando clic en el botón Cancelar 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El departamento queda registrado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones

	del sistema que hagan referencia a la lista de departamentos.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un departamento con el mismo código ingresado • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible • Que el departamento que desea registrar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.

Cuadro 14. Consultar lista de departamentos

Código Req.	REQ001				
Paquete	Gestión de departamentos				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU003				
Descripción	Consultar lista de departamentos				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Consultar la lista de departamentos del Subcentro de Salud				
Resumen:	Muestra la lista de departamentos que se encuentran registrados en la base de datos lo que permite incluso utilizar parámetros de consulta				
Pre-Condición:	CU001 Iniciar Sesión				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor	Respuesta del sistema				

<p>1. Este caso de uso inicia cuando un Administrador del sistema hace uso del CU001 Iniciar Sesión.</p>	
<p>2. El Administrador del sistema da clic en la opción de menú de departamentos</p>	<p>3. Muestra la página web de la lista de los departamentos existentes en la base de datos y las opciones de filtrado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Estado, e) Paginación de la tabla de resultados
<p>4. Visualiza la lista de departamentos. Si no se encuentra el departamento que buscaba. El Administrador puede hacer uso de las opciones de filtrado y luego dar clic en el botón Consultar</p>	<p>5. Procesa los parámetros de consulta ingresados y muestra los resultados</p>
<p>6. Visualiza la lista de departamentos de acuerdo a los parámetros de consulta ingresados.</p>	
<p>7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema</p>	

puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador no desea realizar una búsqueda con la utilización de los parámetros de consulta 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador conoce el listado de departamentos que se encuentran almacenados en la Base de Datos del Sitio Web. • El Administrador puede seleccionar el registro de un departamento para editarlo a través de CU005 Modificar departamento. • El Administrador puede utilizar el uso de cualquier otra opción dentro del sistema de acuerdo a su nivel de acceso.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador después de haber agotado todas las opciones de consulta no encuentra el departamento que buscaba puede hacer uso del CU004 Registrar departamento
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

Cuadro 15. Modificar departamento

Código Req.	REQ001
Paquete	Gestión de departamentos
Interfaz de usuario	
Código C.U.	CU005
Descripción	Modificar departamento

Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Modificar un departamento existente en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda modificar un departamento existente en la base de datos del sitio web, porque haya sido ingresado de manera incorrecta por un error involuntario o porque es necesario actualizar alguno de sus campos.				
Pre-Condición:	CU003 Consultar lista de departamentos				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU003 Consultar lista de departamentos					
2. El Administrador da clic sobre el enlace: Editar del registro que dese modificar			3. Muestra la página de edición del departamento que desea modificar donde se solicita lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción e) Estado 		
4. El administrador realiza los cambios que considere convenientes. luego presiona el botón Guardar			5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista un departamento con el mismo código. Los datos ingresados son		

	almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de departamentos
6. El Administrador puede constatar que se actualizo correctamente el departamento que acabó de modificar usando el CU003 Consultar lista de departamentos	
7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar la modificación de un determinado departamento dando clic en el botón Cancelar 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El departamento queda actualizado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de departamentos.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un departamento con el mismo código ingresado, • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible • Que el departamento que desea modificar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.

Cuadro 16. Registrar cargo de personal

Código Req.	REQ002				
Paquete	Gestión de cargos del personal				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU006				
Descripción	Registrar cargo del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Registrar un nuevo cargo del personal en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda ingresar un nuevo cargo del personal para que éste se encuentre disponible en el sistema.				
Pre-Condición:	CU007 Consultar lista de cargos del personal				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
<p>1. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU007 Consultar lista de cargos del personal</p>					
<p>2. El Administrador da clic sobre el enlace: Crear nuevo registro</p>			<p>3. Muestra la página de inserción del nuevo cargo del personal que solicita los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción 		

	e) Estado
4. El administrador decide ingresar un nuevo cargo del personal en la base de datos para que éste se encuentre disponible en el sitio web. Ingresa los datos solicitados, luego presiona el botón Guardar	5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista un cargo de personal con el mismo código. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de cargos del personal
6. El Administrador puede constatar que se registró correctamente el cargo de personal que acabó de ingresar usando el CU007 Consultar lista de cargos de personal	
7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar el ingreso de un nuevo cargo del personal dando clic en el botón Cancelar 	
Post-Condicion	<ul style="list-style-type: none"> • El cargo del personal queda registrado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de cargos del personal.

Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un cargo del personal con el mismo código ingresado • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible • Que el cargo del personal que desea registrar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.

Cuadro 17. Consultar lista de cargos del personal

Código Req.	REQ002				
Paquete	Gestión de cargos del personal				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU007				
Descripción	Consultar lista de cargos del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Consultar la lista de cargos del personal del Subcentro de Salud				
Resumen:	Muestra la lista de cargos del personal que se encuentran registrados en la base de datos, accediendo incluso utilizar parámetros de consulta				
Pre-Condición:	CU001 Iniciar Sesión				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un					

<p>Administrador del sistema hace uso del CU001 Iniciar Sesión.</p>	
<p>2. El Administrador del sistema da clic en la opción de menú de cargos del personal</p>	<p>3. Muestra la página web de la lista de los cargos del personal existentes en la base de datos y las opciones de filtrado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Estado, e) Paginación de la tabla de resultados
<p>4. Visualiza la lista de cargos del personal. Si no se encuentra el departamento que buscaba. El Administrador puede hacer uso de las opciones de filtrado y luego dar clic en el botón Consultar</p>	<p>5. Procesa los parámetros de consulta ingresados y muestra los resultados</p>
<p>6. Visualiza la lista de cargos del personal de acuerdo a los parámetros de consulta ingresados.</p>	
<p>7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema</p>	

puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador no desea realizar una búsqueda utilizando los parámetros de consulta 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador conoce el listado de cargos del personal que se encuentran almacenados en la Base de Datos del Sitio Web. • El Administrador puede seleccionar el registro de un cargo del personal para editarlo a través de CU008 Modificar cargo del personal. • El Administrador puede seguir haciendo uso de cualquier otra opción dentro del sistema de acuerdo a su nivel de acceso.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador después de haber agotado todas las opciones de consulta no encuentra el cargo del personal que buscaba puede hacer uso del CU006 Registrar cargo del personal
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

Cuadro 18. Modificar cargo del personal

Código Req.	REQ002
Paquete	Gestión de cargos del personal
Interfaz de usuario	
Código C.U.	CU008

Descripción	Modificar cargo del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Modificar un cargo del personal existente en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda modificar un cargo del personal existente en la base de datos del sitio web, ya sea porque haya sido ingresado de manera incorrecta por un error involuntario o porque es necesario actualizar alguno de sus campos.				
Pre-Condición:	CU007 Consultar lista de cargos del personal				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU007 Consultar lista de cargos del personal					
2. El Administrador da clic sobre el enlace: Editar del registro que dese modificar			3. Muestra la página de edición del cargo del personal que desea modificar donde se solicita lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción e) Estado 		
4. El administrador realiza los cambios que considere			5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no		

convenientes. luego presiona el botón Guardar	exista un cargo del personal con el mismo código. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de cargos del personal
6. El Administrador puede constatar que se actualizo correctamente el cargos del personal que acabó de modificar usando el CU007 Consultar lista de cargos del personal	
7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar la modificación de un determinado cargo del personal dando clic en el botón Cancelar 	
Post-Condicion	<ul style="list-style-type: none"> • El cargo del personal queda actualizado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de cargos del personal.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un cargo del personal con el mismo código ingresado, • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

	<ul style="list-style-type: none"> • Que el cargo del personal que desea modificar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.
--	--

Cuadro 19. Registrar categoría de personal

Código Req.	REQ003				
Paquete	Gestión de categorías del personal				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU009				
Descripción	Registrar categoría del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Registrar una nueva categoría del personal en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda ingresar una nueva categoría del personal para que éste se encuentre disponible en el sistema.				
Pre-Condición:	CU010 Consultar lista de categorías del personal				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU010 Consultar lista de categorías del personal					

<p>2. El Administrador da clic sobre el enlace: Crear nuevo registro</p>	<p>3. Muestra la página de inserción de una nueva categoría del personal que solicita los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción e) Estado
<p>4. El administrador decide ingresar un nuevo cargo del personal en la base de datos para que éste se encuentre disponible en el sitio web. Ingresar los datos solicitados, luego presiona el botón Guardar</p>	<p>5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista una categoría de personal con el mismo código. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de categorías del personal</p>
<p>6. El Administrador puede constatar que se registró correctamente el cargo de personal que acabó de ingresar usando el CU010 Consultar lista de categorías del personal</p>	
<p>7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.</p>	
<p>Flujo Alternativo</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar el ingreso de una nueva categoría del personal dando clic en el botón Cancelar 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • La categoría del personal queda registrado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de categorías del personal.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una categoría del personal con el mismo código ingresado • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible • Que la categoría del personal que desea registrar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.

Cuadro 20. Consultar lista de categorías del personal

Código Req.	REQ003				
Paquete	Gestión de categorías del personal				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU010				
Descripción	Consultar lista de categorías del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Consultar la lista de categorías del personal del Subcentro de Salud				
Resumen:	Muestra la lista de categorías del personal que se encuentran registrados en la base de datos, accediendo a utilizar parámetros de consulta				
Pre- Condición:	CU001 Iniciar Sesión				

Curso normal de los eventos	
Acción del autor	Respuesta del sistema
<p>8. Este caso de uso inicia cuando un Administrador del sistema hace uso del CU001 Iniciar Sesión.</p>	
<p>9. El Administrador del sistema da clic en la opción de menú de categorías del personal</p>	<p>10. Muestra la página web de la lista de las categorías del personal existentes en la base de datos y las opciones de filtrado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Estado, e) Paginación de la tabla de resultados
<p>11. Visualiza la lista de categorías del personal. Si no se encuentra la categoría del personal que buscaba. El Administrador puede hacer uso de las opciones de filtrado y luego dar clic en el botón Consultar</p>	<p>12. Procesa los parámetros de consulta ingresados y muestra los resultados</p>
<p>13. Visualiza la lista de categorías del personal de acuerdo a los</p>	

parámetros de consulta ingresados.	
14. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alternativo	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador no desea realizar una búsqueda utilizando los parámetros de consulta 	
Post-Condición	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador conoce el listado de categorías del personal que se encuentran almacenados en la Base de Datos del Sitio Web. • El Administrador puede seleccionar el registro de un cargo del personal para editarlo a través de CU011 Modificar categoría del personal. • El Administrador puede seguir haciendo uso de cualquier otra opción dentro del sistema de acuerdo a su nivel de acceso.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador después de haber agotado todas las opciones de consulta no encuentra el cargo del personal que buscaba puede hacer uso del CU009 Registrar categoría del personal
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

Cuadro 21. Modificar categoría del personal

Código Req.	REQ003
Paquete	Gestión de categorías del personal

Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU011				
Descripción	Modificar categoría del personal				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Modificar una categoría del personal existente en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda modificar una categoría del personal existente en la base de datos del sitio web, ya sea porque haya sido ingresado de manera incorrecta por un error involuntario o porque es necesario actualizar alguno de sus campos.				
Pre-Condición:	CU010 Consultar lista de categorías del personal				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
8. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU010 Consultar lista de categorías del personal					
9. El Administrador da clic sobre el enlace: Editar del registro que dese modificar			10. Muestra la página de edición de la categoría del personal que desea modificar donde se solicita lo siguiente: a) Código, b) Nombre, c) Abreviatura, d) Descripción		

	e) Estado
11.El administrador realiza los cambios que considere convenientes. luego presiona el botón Guardar	12.Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista una categoría del personal con el mismo código. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de categorías del personal
13.El Administrador puede constatar que se actualizo correctamente el cargos del personal que acabó de modificar usando el CU010 Consultar lista de categorías del personal	
14.Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar la modificación de una determinada categoría del personal dando clic en el botón Cancelar 	
Post-Condicion	<ul style="list-style-type: none"> • La categoría del personal queda actualizado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de categorías del personal.

Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una categoría del personal con el mismo código ingresado, • Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible • Que la categoría del personal que desea modificar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.

4.20.2. CU012. Registrar funcionario

Código Req.	REQ004				
Paquete	Gestión de funcionarios				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU012				
Descripción	Registrar funcionario				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Registrar un nuevo funcionario en la Base de Datos del Sitio Web				
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda ingresar un nuevo funcionario para que éste se encuentre disponible en el sistema.				
Pre-Condición:	CU013 Consultar lista de funcionarios				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un administrador					

<p>del sistema hace uso del CU013 Consultar lista de funcionarios</p>	
<p>2. El Administrador da clic sobre el enlace: Crear nuevo registro</p>	<p>3. Muestra la página de inserción de un nuevo funcionario que solicita los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cédula/Pasaporte del funcionario b) Cargo. c) Categoría d) Departamento e) Provincia f) Cantón g) Parroquia h) Unidad operativa i) Teléfono j) Email k) Dirección
<p>4. El administrador decide ingresar un nuevo funcionario en la base de datos para que éste se encuentre disponible en el sitio web. Ingresa los datos solicitados, luego presiona el botón Guardar</p>	<p>5. Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista un funcionario con la misma cedula/pasaporte. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de funcionarios</p>
<p>6. El Administrador puede constatar que se registró correctamente funcionario que acabó de ingresar usando el CU013</p>	

Consultar lista de funcionarios	
7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.	
Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar el ingreso de un nuevo funcionario dando clic en el botón Cancelar 	
Post-Condicion	<ul style="list-style-type: none"> • El funcionario queda registrado en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de funcionarios.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un funcionario con la misma cedula / pasaporte ingresados • Existen campos requeridos sin datos • No se ha registrado a una persona con ese número de cedula/pasaporte • No se encuentra la unidad operativa del funcionario. En tal caso se debe hacer uso del CU018 Registrar unidad operativa • No se encuentra el cargo del funcionario. En tal caso ver CU006 Registrar cargo del personal • No se encuentra la categoría del funcionario. En tal caso ver CU009 Registrar categoría del personal • No se encuentra el departamento del funcionario. En tal caso ver CU004 Registrar departamento
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

	<ul style="list-style-type: none"> • Que el funcionario que desea registrar no haya sido ingresado con anterioridad. • Que los campos requeridos contengan datos.
--	---

Cuadro 22. Consultar lista de funcionarios

Código Req.	REQ004				
Paquete	Gestión de funcionarios				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU013				
Descripción	Consultar lista de funcionarios				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico
Propósito:	Consultar la lista de funcionarios del Subcentro de Salud				
Resumen:	Muestra la lista de funcionarios que se encuentran registrados en la base de datos, reconociendo incluso utilizar parámetros de consulta				
Pre-Condición:	CU001 Iniciar Sesión				
Curso normal de los eventos					
Acción del autor			Respuesta del sistema		
1. Este caso de uso inicia cuando un Administrador del sistema hace uso del CU001 Iniciar Sesión.					
2. El Administrador del sistema da clic en la			3. Muestra la página web de la lista de las funcionarios existentes en la base de datos y las opciones de filtrado por:		

<p>opción de menú de funcionarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Cédula/Pasaporte, b) Nombre/Apellido, c) Estado civil, d) Provincia de trabajo, e) Cantón de trabajo f) Parroquia de trabajo g) Unidad operativa h) Categoría de funcionarios i) Cargo de funcionarios j) Departamento k) Estado funcionario l) Paginación de la tabla de resultados
<p>4. Visualiza la lista de funcionarios. Si no se encuentra el funcionario que buscaba. El Administrador puede hacer uso de las opciones de filtrado y luego dar clic en el botón Consultar</p>	<p>5. Procesa los parámetros de consulta ingresados y muestra los resultados</p>
<p>6. Visualiza la lista de funcionarios de acuerdo a los parámetros de consulta ingresados.</p>	
<p>7. Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.</p>	

Flujo Alterno	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador no desea realizar una búsqueda utilizando los parámetros de consulta 	
Post- Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador conoce el listado de funcionarios que se encuentran almacenados en la Base de Datos del Sitio Web. • El Administrador puede seleccionar el registro de un funcionario para editarlo a través de CU014 Modificar funcionario. • El Administrador puede seguir haciendo uso de cualquier otra opción dentro del sistema de acuerdo a su nivel de acceso.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador después de haber agotado todas las opciones de consulta no encuentra el funcionario que buscaba puede hacer uso del CU012 Registrar funcionario
Validaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Que no haya caducado la sesión del Administrador • Que el servidor se encuentre accesible

4.20.3. CU014. Modificar funcionario

Código Req.	REQ004				
Paquete	Gestión de funcionarios				
Interfaz de usuario					
Código C.U.	CU014				
Descripción	Modificar funcionario				
Actores	Administrador (iniciador)				
Importancia:	Primario	Implementación	Real	Tipo	Básico

Propósito:	Modificar el registro de un funcionario existente en la Base de Datos del Sitio Web	
Resumen:	Este caso de uso permite que un usuario Administrador pueda modificar la información de un funcionario existente en la base de datos del sitio web, ya sea porque haya sido ingresado de manera incorrecta por un error involuntario o porque es necesario actualizar alguno de sus campos.	
Pre-Condición:	CU013 Consultar lista de funcionarios	
Curso normal de los eventos		
Acción del autor	Respuesta del sistema	
8. Este caso de uso inicia cuando un administrador del sistema hace uso del CU013 Consultar lista de funcionarios		
9. El Administrador da clic sobre el enlace: Editar del registro que dese modificar	10. Muestra la página de edición del funcionario que desea modificar donde se solicita lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a. Cédula/Pasaporte del funcionario b. Cargo. c. Categoría d. Departamento e. Provincia f. Cantón g. Parroquia h. Unidad operativa i. Teléfono j. Email k. Dirección 	

<p>11.El administrador realiza los cambios que considere convenientes. luego presiona el botón Guardar</p>	<p>12.Valida los datos ingresados verificando que los campos requeridos tengan datos y que no exista un funcionario con el mismo número de cedula/pasaporte. Los datos ingresados son almacenados en la base de datos del sitio web y retorna a la página donde se muestra la lista de funcionarios</p>
<p>13.El Administrador puede constatar que se actualizó correctamente la información del funcionario que acabó de modificar usando el CU013 Consultar lista de funcionarios</p>	
<p>14.Si el administrador no desea ninguna opción más dentro del sistema puede hacer uso del CU002 Cerrar Sesión.</p>	
<p>Flujo Alterno</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Línea 4: El administrador decide cancelar la modificación de un determinado funcionario dando clic en el botón Cancelar 	
<p>Post- Condiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La información del funcionario queda actualizada en la Base de Datos del Sitio Web y estará disponible en las demás opciones del sistema que hagan referencia a la lista de funcionarios.
<p>Excepciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un funcionario con el mismo número de cedula/pasaporte ingresado,

	<ul style="list-style-type: none">• Existen campos requeridos sin datos
Validaciones	<ul style="list-style-type: none">• Que no haya caducado la sesión del Administrador• Que el servidor se encuentre accesible• Que el funcionario que desea modificar no haya sido ingresado con anterioridad.• Que los campos requeridos contengan datos.

4.20.4. Diccionario de datos

Tabla de las Parroquias del sistema

Parroquia			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdParroquia	int	NO
2	Nombre	varchar	NO
3	IdCanton	int	NO

5.

Tabla de Funcionarios del centro de salud

Funcionario			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdFuncionario	int	NO
2	FechaRegistro	smalldatetime	NO
3	IdEstadoPersonal	int	NO
4	IdPersona	int	NO
5	IdCategoriaPersonal	int	NO
6	IdCargoPersonal	int	NO
7	IdDepartamento	int	NO
8	IdProvinciaTrabajo	int	NO
9	IdCantonTrabajo	int	NO
10	IdParroquiaTrabajo	int	NO
11	IdUnidadOperativa	int	NO
12	TelefonoTrabajo	varchar	SI
13	EmailTrabajo	nvarchar	SI
14	DireccionTrabajo	varchar	SI

6.

Tabla de niveles de acceso del sistema

NivelAcceso			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdNivelAcceso	int	NO
2	Nombre	varchar	NO
3	Abreviatura	varchar	NO
4	Descripcion	varchar	NO
5	Estado	char	NO

7.

Tabla de Vías de Administración de las vacunas

ViaAdministracion			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdViaAdministracion	int	NO
2	NombreViaAdministracion	varchar	NO

8.

Tabla del Historial de Vacunación de los usuarios del centro de salud

HistorialVacunacion			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdHistorialVacunacion	int	NO
2	IdUsuarioCentroSalud	int	NO
3	IdUnidadOperativa	int	NO
4	IdEsquema	int	NO
5	IdVacuna	int	NO
6	IdViaAdministracion	int	NO
7	Dosificacion	varchar	NO
8	NroDosis	int	NO
9	Indicaciones	varchar	SI
10	FechaRegistro	smalldatetime	NO

9.

Tabla de las Unidades Operativas

UnidadOperativa			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdUnidadOperativa	int	NO
2	NombreUnidad	varchar	NO
3	Abreviatura	varchar	NO
4	Descripcion	varchar	NO
5	Dirección	varchar	NO
6	Telefono	varchar	NO
7	IdProvincia	int	NO
8	IdCanton	int	NO
9	IdParroquia	int	NO
10	IdTipoUnidadMedica	int	NO
11	IdUnidadMedica	int	NO

10.

Tabla de Enfermedades que previenen las vacunas existentes en el Subcentro

Enfermedad			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdEnfermedad	int	NO
2	Descripción	varchar	NO
3	Abreviatura	varchar	NO
4	Estado	char	NO
5	FechaRegistro	smalldatetime	NO

11.

Tabla del Tipo de Unidad Médica

TipoUnidadMedica			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdTipoUnidadMedica	int	NO
2	Descripción	varchar	NO

12.

Tabla de Usuarios del Sistema

Usuario			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdUsuario	int	NO
2	DNI	varchar	NO
3	Responsable	varchar	NO
4	NombreUsuario	nvarchar	NO
5	Clave	nvarchar	NO
6	FechaRegistro	smalldatetime	NO
7	Estado	char	NO
8	IdNivelAcceso	int	NO

13.

Tabla de Usuarios del Centro de Salud

UsuarioCentroSalud			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdUsuarioCentroSalud	int	NO
2	Indocumentado	bit	NO
3	DocID	varchar	NO
4	ApellidoPaterno	varchar	NO
5	ApellidoMaterno	varchar	NO
6	Nombres	varchar	NO
7	Genero	char	NO
8	FechaNacimiento	smalldatetime	NO
9	Email	nvarchar	NO
10	Confirmado	bit	NO
11	DireccionDomicilio	varchar	NO
12	TelefonoDomicilio	varchar	NO
13	IdCiudadDomicilio	int	NO
14	IdCiudadNacimiento	int	NO
15	CentroSaludNacimiento	varchar	NO
16	DocIDResp	varchar	SI
17	NombreCompletoResp	varchar	SI
18	TipoVincResp	char	SI

14.

Tabla de Unidades Médicas

UnidadMedica			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdUnidadMedica	int	NO
2	Descripción	varchar	NO
3	IdTipoUnidadMedica	int	NO

Tabla de Estado del Personal

EstadoPersonal			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdEstado	int	NO
2	Estado	varchar	NO

15.

Tabla de Estado Civil

EstadoCivil			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdEstadoCivil	int	NO
2	EstadoCivil	varchar	NO

Tabla de Departamentos

Departamento			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdDepartamento	int	NO
2	Código	varchar	NO
3	Nombre	varchar	NO
4	Abreviatura	varchar	NO
5	Descripción	varchar	NO
6	FechaRegistro	smalldatetime	NO
7	Estado	char	NO

16.

Tabla de esquemas

Esquema			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdEsquema	int	NO
2	NombreEsquema	varchar	NO
3	Abreviatura	varchar	NO
4	Descripción	varchar	NO
5	FechaRegistro	nchar	NO
6	Estado	char	NO

17.

Tabla de Cargos de Personal

CargoPersonal			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdCargoPersonal	int	NO
2	Código	varchar	NO
3	Nombre	varchar	NO
4	Abreviatura	varchar	NO
5	Descripción	varchar	NO
6	FechaRegistro	smalldatetime	NO
7	Estado	char	NO

Tabla del Detalle del Esquema

DetalleEsquema			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdDetEsq	int	NO
2	IdEsquema	int	NO
3	IdVacuna	int	NO
4	IdViaAdministracion	int	NO
5	Dosificación	varchar	NO
6	NroDosis	int	NO
7	Indicaciones	varchar	NO
8	FechaRegistro	smalldatetime	NO

18.

Tabla de categoría del personal

CategoriaPersonal			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdCategoriaPersonal	int	NO
2	Código	varchar	NO
3	Nombre	varchar	NO
4	Abreviatura	varchar	NO
5	Descripción	varchar	NO
6	FechaRegistro	smalldatetime	NO
7	Estado	char	NO

19.

Tabla de Vacunas

Vacuna			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdVacuna	int	NO
2	NombreVacuna	varchar	NO
3	Abreviatura	varchar	NO
4	Descripción	varchar	NO
5	Estado	char	NO
6	FechaRegistro	smalldatetime	NO

20.

Tabla de Personas

Persona			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdPersona	int	NO
2	Indocumentado	bit	NO
3	DNI	varchar	NO
4	PrimerNombre	varchar	NO
5	SegundoNombre	varchar	SI
6	ApellidoPaterno	varchar	NO
7	ApellidoMaterno	varchar	NO
8	Sexo	char	NO
9	FechaNacimiento	smalldatetime	NO
10	IdEstadoCivil	int	NO
11	EmailPersonal	nvarchar	SI
12	DireccionDomicilio	varchar	SI
13	TelefonoDomicilio	varchar	SI
14	IdProvinciaDomicilio	int	NO
15	IdCantonDomicilio	int	NO

21.

Tabla de Provincias del sistema

Provincia			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdProvincia	int	NO
2	Nombre	varchar	NO

22.

Tabla de Cantones del sistema

Cantón			
Nro.	Nombre de columna	Tipo de datos	Permite valores nulos
1	IdCanton	int	NO
2	Nombre	varchar	NO
3	IdProvincia	int	NO

23.

masa, semanas, categorías, productos, haciendas, lotes, labores, periodos, exportadoras tipos de cajas, cintas etc., así como opciones más avanzadas como la configuración de planificación de labores, inventario, control de producción de cajas y enfunde.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La identificación de las principales causas que se lograron acerca del abandono y/o deserción de los programas de vacunación están a) El tiempo que les toma trasladarse hacia el centro de salud, b) Desconocimiento de las vacunas aplicadas y pendientes de los usuarios del centro de salud, c) Que las personas que acuden al centro de salud en su mayoría lo hacen cuando se acuerdan, d) La escases de las vacunas en el centro de salud
- Se debe usar software para el modelado y diseño de aplicaciones que permitan graficar estructura de datos, diagramas de clases, interacción entre usuario y sistemas, entre otros tipos de diagramas o ayudas graficas que permiten tener un amplio conocimiento de la arquitectura de la aplicación a desarrollar, a fin de tener una mejor visión de los posibles problemas o mejoras en futuras versiones y tambien con el propósito de facilitar el mantenimiento ya sea por el mismo u otro equipo de desarrollo.
- La combinación entre el modelo MVC, WebForms, y el ORM de Entity Framework, permiten que se acelere significativamente el proceso de desarrollo. Además de que se logra que la aplicación web tenga una mejor escalabilidad a posibles modificaciones en el tiempo.
- La curva de aprendizaje del modelo MVC es mucho más compleja que la del estudio de WebForms debido a que se necesita cambiar significativamente la forma de desarrollar la aplicación, es decir mientras en WebForms se desarrolla de un modo muy parecido a Winforms basado en el estado y eventos de los controles, en el modelo MVC se habla de aplicaciones web orientadas a HTML intrínsecamente sin estado controlando cualquier evento a través de HTML, Javascript/JQuery y HTTP
- De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que las personas que asisten al centro de salud están dispuestas a utilizar un sitio web que les permita consultar su historial de vacunación personal y el de sus hijos(as) así como las vacunas que tienen pendientes.

- En base a los datos obtenidos, se concluye que en general los usuarios del centro de salud no consideran suficiente la cartilla de vacunación como un historial fiable, por cuanto existe un considerable porcentaje de ocasiones en las que se les extravía o pierde, y que incluso se olvidan de llevarla consigo al momento de las citas de vacunación, lo que provoca que las mismas no estén actualizadas.
- El uso del sitio web permite que los usuarios del centro de salud tengan un conocimiento claro acerca de las vacunas que han sido aplicadas y que están por aplicar a sus hijos(as)

5.2. Recomendaciones

- Que en futuras actualizaciones al sitio web se tomen como referencia las ventajas en la agilidad del desarrollo y la escalabilidad de la aplicación combinando las tecnologías del modelo MVC, Webforms y el ORM Entity Framework.
- La utilización de técnicas como el scaffolding del modelo MVC demandan que el modelo este correctamente diseñado de lo contrario el framework no podrá generar el código automático.
- Al momento de realizar alguna actualización al sitio web es importante que se considere que el método de acceso a datos es el denominado Database First (Primero la base de datos), por lo tanto se recomienda que le equipo de desarrollo revise primero el diseño de la base de datos antes de realizar algún cambio.
- Revisar la documentación específicamente la de los casos de uso por cuanto permiten tener una visión clara acerca del funcionamiento de las interfaces de usuario.
- Que el equipo de desarrollo tenga un conocimiento lo suficientemente avanzado en programación web y en el modelo MVC de Microsoft.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía

- Amo, F. A., Martínez Normand, L., & Segovia Pérez, F. J. (2005). *Introducción a la Ingeniería del Software Modelo de desarrollo de programas*. Zaragoza (España): Delta Publicaciones Universitarias. Primera Edición.
- Ashqui Chacha, S. P. (2013). *Factores socio culturales que influyen en la tasa de abandono de las vacunas antipolio, pentavalente y rotavirus en niños menores de 1 año de la parroquia Pasa perteneciente al cantón Ambato provincia del Tungurahua durante el periodo enero - junio 2013*. Ambato.
- Cobo Romani, C., & Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia Colectiva a Medios Fast Food*. Mexico: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals Universat de Vic.
- Cobo Yera, Á. (2007). *Diseño y Programación de Bases de Datos*. Madrid: Visión Libros.
- definicionabc. (2007). Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de definicionabc: <http://www.definicionabc.com/salud/centro-de-salud.php>
- Dykstra, T., & Anderson, R. (Abril de 2014). *Getting Started with Entity Framework 6 Code First using MVC 5*. Obtenido de ww.asp.net: (<http://www.asp.net/mvc/tutorials/getting-started-with-ef-using-mvc/creating-an-entity-framework-data-model-for-an-asp-net-mvc-application>)
- Felcaro, A. (2015). <https://docs.google.com>. Obtenido de https://docs.google.com/presentation/d/15NOQO6ZRxJ6h3Y_4ykcbWdqSChK8GoUjANRTxIZJPD8/edit#slide=id.g17bbbfd70_00
- Fernández, C. (2008). *C# Básico*. StarBook S.A.
- Ferri, F. (2015). www.softonic.com. Obtenido de <http://microsoft-visio-professional.softonic.com/>
- García Arroyo, G. M., & Villamar Cedeño, J. M. (2012). Determinación del abandono y deserción del esquema de vacunas del ministerio de salud pública en los menores de dos años que acuden al subcentro de salud Colón, febrero - agosto del 2012. Ecuador.
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Ediciones Marcombo.
- Hansen, G. W., & Hansen, J. V. (1997). *Diseño y administración de base de datos*. Prentice Hall.
- Herederó, C. d., Hermoso López Agius, J. J., Romo Romero, S. M., & Medina Salgado, S. (2012). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid, España: ESIC Editorial.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (Abril de 2013). *Neumonía: Principal Causa de Morbilidad en el Ecuador - año 2011*. Recuperado el 04 de Junio de 2014, de Sitio Web INEC: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis8.pdf>
- Küster, I., & Hernández, A. (2013). De la Web 2.0 a la Web 3.0: antecedentes y consecuencias de la actitud e intención de uso de las redes sociales en la web semántica. *Redalyc*.
- Leal Quevedo, F. J., & López López, P. (2008). *Vacunas en Pediatría*. Bogotá: Editorial Médica.
- López Coronado, M., Sainz, B., & Navazo, M. A. (2009). Nuevas tecnologías y su uso en educación. *SciELO Books*.
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. (E. C. Universitario, Ed.) Alicante, España.
- Microsoft. (2015). <http://products.office.com/>. Obtenido de <http://products.office.com/>: <http://products.office.com/es/Visio/visio-standard-2013-flowcharts-and-diagrams>
- Ministerio Salud Pública (MSP). (2009). *Coberturas de vacunación año 2009*. Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de MSP: <http://www.salud.gob.ec/programa-ampliado-de-inmunizaciones-pai/>
- MTBase. (2015). <http://www.mtbase.com/>. Obtenido de <http://www.mtbase.com/>: <http://www.mtbase.com/productos/modelamientometadatos/powerdesigner>
- Palermo, J., Scheirman, B., & Bogard, J. (2009). *ASP.NET MVC in Action*. Manning Publications.
- Pardo Reyes, A., Cardoso Rodríguez, E. J., Díaz Cediell, S. A., Díaz Medina, L. L., & Montañez Mancera, A. M. (2007). Evaluación de la adherencia al esquema de al esquema de vacunación Plan Ampliado de Inmunizaciones Clínica Infantil Colsubsidio. *Ciencias de la Salud*, 18-32.
- Porras, O. (2009). *Vacunación: esquemas y recomendaciones generales*, Costa Rica.
- Quintero, J. B., Hernández, D. M., & Yanza, A. (2008). Directrices para la construcción de artefactos de persistencia en el proceso de desarrollo de software. *Revista EIA*, 77-90.
- RAE. (2014). *Real Academia Española*. Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de Sitio Web de la Real Academia Española: <http://lema.rae.es/drae/?val=sistema>
- Sánchez Maza, M. Á. (2012). *JavaScript. Internet*. Málaga, España: INNOVA 2001.

- UNICEF. (Febrero de 2014). *La inmunización información complementaria*. Recuperado el 16 de Junio de 2014, de UNICEF: <http://www.unicef.org/spanish/ffi/06/1.htm>
- UNICEF. (Febrero de 2014). *Porque es importante actuar y compartir información sobre: La Inmunización*. Recuperado el 15 de Junio de 2014, de Sitio Web de UNICEF: <http://www.unicef.org/spanish/ffi/06/>
- Van Lancker, L. (2012). *JQuery El framework JavaScript de la Web 2.0*. Barcelona, España: Ediciones ENI.
- W3C. (2012). *Guía Breve de CSS*. Recuperado el 06 de Junio de 2014, de Sitio Web de W3C.
- Wahlin, D. (2014). *AngularJS Fundamentals in 60-ish Minutes*.
- Westhuizen, P. v. (2014). *Bootstrap for ASP.NET MVC*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

CAPÍTULO VII
ANEXOS

7.1. Anexo 1. Modelo de Encuesta aplicada

Encuesta sobre las causas del abandono o deserción de los esquemas de vacunación en el centro de salud Federico Intriago del cantón valencia provincia de los ríos.

La presente encuesta tiene como finalidad obtener información acerca de las principales causas de abandono o deserción de los esquemas de vacunación en el Centro de Salud “Federico Intriago” del cantón Valencia provincia de Los Ríos.

Instrucciones

Por favor, lea atentamente y responda todas las preguntas. Recuerde que la información solicitada no pretende evaluarle, sino conocer mejor causas por las que no se completan los esquemas de vacunación en los Centros de Salud del Ecuador. **Marque con una (X) todas las alternativas que correspondan.**

1. ¿Determinación del género?

SI NO

2. ¿Esta Ud. de acuerdo con las cartillas que emite el Subcentro de Salud para el control de vacunación?

SI NO

3. ¿Cree Ud. Que la información que consta en la cartilla es clara y confiable?

SI NO

3. ¿Esta Ud. de acuerdo con el tiempo que se toma llenar las cartillas?

SI NO

24. ¿Ha perdido un la cartilla de control de vacunación?

SI NO

25. ¿Está usted de acuerdo que el Subcentro de salud tenga su historial de vacunas en u sistema automatizado?

SI NO

26. ¿Está usted de acuerdo que se publiquen las fechas de vacunación mediante una aplicación web?

SI NO

8. ¿Considera necesario la aplicación web para el control de vacuna?

SI NO

**Entrevistas realizadas al director del subcentro de salud Federico Intriago
Cantón Valencia Provincia los Ríos.**

1. ¿Está usted de acuerdo con Automatizar el registro de vacunación de los usuarios del Subcentro de salud?

SI NO

2. ¿Está usted de acuerdo que los usuarios del Subcentro tengan la cartilla de control de vacunación?

SI NO

3. ¿Considera usted que el archivo manual de las cartillas le genera pérdida de tiempo?

SI NO

4. ¿Considera necesario que se lleve la aplicación web la cual además también permita actualizar la información de cada usuario del Subcentro de salud?

SI NO

5. ¿Estaría usted de acuerdo de que se publique la planeación de la fechas de vacunación en una aplicación web?

SI NO

7.2. Manual de usuario

El sitio web de vacunación consta con cuatro niveles de acceso que básicamente permiten que los usuarios del sistema solo tengan acceso a las opciones que le corresponden. Estos niveles son:

1. **Administrador.-** Nivel de acceso que tiene control total de todas las opciones del sitio.
2. **Estadística.-** Es un nivel de acceso que un funcionario del centro de salud pueda registrar los datos de los usuarios del centro de salud.
3. **Inmunización.-** Nivel de acceso que permite que un funcionario del centro de salud tenga acceso para registrar las inmunizaciones de los usuarios del centro de salud.
4. **Usuario centro de salud.-** Este nivel de acceso permite que un usuario del centro de salud pueda tener acceso al sitio web y pueda consultar su historial de vacunación.

Inicio de sesión



Seleccione el tipo de usuario -Seleccione-

Iniciar sesión

Nombre de usuario: karen

Contraseña: ***

Recordármelo la próxima vez.

Inicio de sesión

[Click aquí para registrarse!](#)

Para iniciar sesión una persona debe seleccionar el tipo de usuario de la lista desplegable, donde podrá observar las siguientes opciones: Administrador, Estadística, Inmunización y Usuario centro de salud.



Seleccione el tipo de usuario: -Seleccione-
-Seleccione-
Administrador
Estadística
Inmunización
Usuario Centro de Salud

Nombre de: _____

Contraseña: _____

Recordármelo la próxima vez.

Inicio de sesión

[Click aquí para registrarse!](#)

Una vez que haya seleccionado cualquiera de las opciones, procederá a ingresar su usuario y contraseña y dará clic en el botón “Inicio de sesión”, luego de esto podrá visualizar la pantalla de bienvenida del sistema.

Pantalla de bienvenida del nivel de acceso Administrador:



Sistema de Control de Inmunizaciones
Centro de Salud Federico Intriago

Usted se ha autenticado como: AYALA MACIAS KAREN ANABELLE (Salir)

Inicio Sistema

Menú principal

- Inicio
- Sistema
 - Usuarios del Centro de Salud
 - Usuarios del sistema
 - Unidades operativas
 - Enfermedades
 - Vacunas
 - Esquemas de vacunación
 - Configuración de esquemas
 - Departamentos
 - Inmunización
 - Cargos personal
 - Categorías personal
 - Funcionarios
 - Cerrar sesión

Bienvenido al sistema de control de inmunizaciones

© - Mi aplicación ASP.NET

Pantalla de bienvenida del nivel de acceso Estadística:



Pantalla de bienvenida del nivel de acceso Inmunización:



Opción usuarios del sistema

nes

Usted se ha autenticado como:AY

Listado de usuarios del sistema

Crear nuevo registro

Cédula / Pasaporte

Apellido / Nombre

Nombre de usuario

Nivel acceso

Estado

	IdUsuario	DNI	Responsable	EmailPersonal	NombreUsuario	Fec
Editar	4	0923246391	AYALA MACIAS KAREN ANABELLE	karen@gmail.com	karen	12/ 0:0
Editar	5	1310668544	ZAVALA CASTILLO KATTY JACQUELINE	jacquita@hotmail.com	jacque	13/ 0:5
Editar	6	0200335321	MURILLO NUÑEZ ANA	anamurillo@hotmail.com	ana	13/ 1:0

Módulo de usuarios del sistema

Este módulo se encuentra en la opción de menú ***“Usuarios del sistema”*** y permite la visualización de la lista de los usuarios que tienen acceso al sitio web, además que permite hacer uso de las opciones de filtrado por cédula/pasaporte, apellido/nombre, nombre de usuario, nivel de acceso, y estado.

Registro de usuarios del sistema

Para registrar un usuario del sistema es necesario que antes se lo haya registrado como funcionario del centro de salud (*Ver Módulo de funcionarios*).



Insertando usuario del sistema

* Ingrese su número de cédula: 1310668544

* Nombre Completo: KATTY JACQUELINE ZAVALA CA

* Correo electrónico: jacquita@gmail.com

* Nombre de usuario: jacque

* Contraseña:

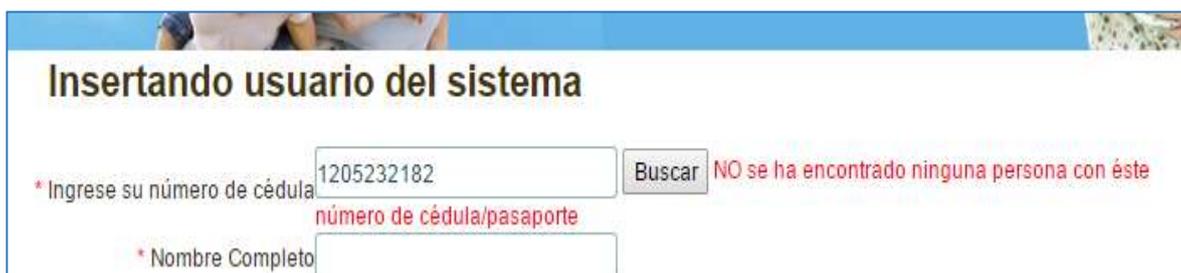
* Repetir contraseña:

Estado: Activo

* Nivel de acceso: -Seleccione-
-Seleccione-
Administrador
Estadística
Inmunización

© 2015 - Mi aplicación ASP.NET

En esta página podrá ingresar el número de cédula de la persona que desea registrarle su cuenta de acceso al sistema, si el número de cédula ingresado corresponde a un funcionario del centro de salud, al dar clic en el botón consultar se deberá visualizar el nombre completo, para luego proceder a completar la información propia de la cuenta del sistema como es nombre de usuario contraseña estado y nivel de acceso. Si al dar clic en el botón **Consultar** no existe ningún registro se mostrara un mensaje como este:



Insertando usuario del sistema

* Ingrese su número de cédula: 1205232182 NO se ha encontrado ninguna persona con éste número de cédula/pasaporte

* Nombre Completo:

Módulo de funcionarios

Para acceder al módulo de funcionarios es necesario dar clic sobre la opción de menú “Funcionarios”, a continuación se mostrará una ventana de consulta de los funcionarios que se encuentran registrados en la base de datos, cabe mencionar que se pueden utilizar las opciones de filtrado para mejorar las búsquedas.

Listado de funcionarios

[Crear nuevo registro](#)

Cédula / Pasaporte	Nombre / Apellido	Sexo	Estado Civil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	-Seleccione-	-Seleccione-
Provincia Trabajo	Cantón Trabajo	Parroquia Trabajo	Unidad Operativa
Seleccione	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Categoría Funcionario	Cargo Funcionario	Departamento	Estado Funcionario
-Seleccione-	-Seleccione-	-Seleccione-	-Seleccione-

IdFuncionario	Indocumentado	DNI	Nombres	Sexo	FechaNacimiento
Editar 2	NO	0923246391	KAREN ANABELLE AYALA MACIAS	Femenino	12/07/1987 0:00:00
Editar 3	NO	1310668544	KATTY JACQUELINE ZAVALA CASTILLO	Femenino	21/09/1977 0:00:00

Al igual que la mayoría de ventanas si se desea ingresar los datos de un nuevo funcionario, basta con dar clic sobre la opción “Crear nuevo registro”, lo cual permitirá visualizar una ventana como la siguiente:

Insertando funcionario

[Volver a lista de funcionarios](#)

Datos personales Datos laborales

Datos personales

* Cédula / Pasaporte

* Primer Nombre

Segundo Nombre

* Apellido Paterno

* Apellido Materno

* Sexo

* Fecha Nacimiento

* Estado Civil

Email Personal

* Teléfono

* Provincia

* Cantón

* Direccion Domiciliaria

Cabe resaltar, que esta ventana consta de dos opciones, una donde se deberán ingresar los datos personales del funcionario, y otra para ingresar los datos laborales del mismo.

De igual manera, si lo que decide es modificar la información de un determinado funcionario, puede hacer uso de la opción “Editar” que se muestra en la ventana “Listado de funcionarios”

Listado de funcionarios

[Crear nuevo registro](#)

Cédula / Pasaporte	Nombre / Apellido	Sexo	Estado Civil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	-Seleccione- ▼	-Seleccione- ▼
Provincia Trabajo	Cantón Trabajo	Parroquia Trabajo	Unidad Operativa
Seleccione ▼	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Categoría Funcionario	Cargo Funcionario	Departamento	Estado Funcionario
-Seleccione- ▼	-Seleccione- ▼	-Seleccione- ▼	-Seleccione- ▼

IdFuncionario	Indocumentado	DNI	Nombres	Sexo	FechaNacimier
Editar 2	NO	0923246391	KAREN ANABELLE AYALA MACIAS	Femenino	12/07/1987 0:00:00
Editar 3	NO	1310668544	KATTY JACQUELINE ZAVALA CASTILLO	Femenino	21/09/1977 0:00:00
Editar 4	NO	0200335321		Femenino	05/12/1978 0:00:00
Editar 1002	NO	1206330712	GINA VIOLETA AYALA MACIAS	Femenino	12/06/1987 0:00:00

Una vez que se haya dado clic sobre la opción “Editar”, como en el caso de la imagen dicha información correspondería a KAREN AYALA se mostrará una ventana donde se podrá visualizar solo la información que le corresponde a la mencionada funcionaria así:

Datos personales Datos laborales

Datos personales

* Cédula / Pasaporte	0923246391
* Primer Nombre	KAREN
Segundo Nombre	ANABELLE
* Apellido Paterno	AYALA
* Apellido Materno	MACIAS
* Sexo	Femenino ▼
* Fecha Nacimiento	12/07/1987 0:00:00
* Estado Civil	Casado(a) ▼
Email Personal	karen@gmail.com
* Teléfono	
* Provincia	LOS RIOS ▼
* Cantón	QUEVEDO ▼
* Direccion Domiciliaria	QUEVEDO

Guardar

Datos personales Datos laborales

Datos laborales

* Cargo	JEFE DE SISTEMAS ▼
* Categoría	CONTRATADO CON RELACI ▼
* Departamento	SISTEMAS ▼
* Provincia	LOS RIOS ▼
* Cantón	VALENCIA ▼
* Parroquia	VALENCIA ▼
* Unidad Operativa	Subcentro de salud "Federic ▼
* Estado	Activo ▼
Teléfono	0976552111
Email	karen@gmail.com
Dirección	QUEVEDO

Guardar

Módulo de unidades operativas

Listado de unidades operativas

[Crear nuevo registro](#)

Unidad operativa

Provincia Cantón Parroquia / Recinto

Seleccione ▼ Seleccione ▼ Seleccione ▼

Tipo unidad Unidad médica

Seleccione ▼ Seleccione ▼

IdUnidadOperativa	NombreUnidad	Abreviatura	Descripcion	Direccion	Telefono	Parroquia	Canton	Provincia	TipoUnidadMedica	UnidadMedica
Editar 1	Subcentro de salud "Federico Intriago"	SSFI	sasasa	Valencia1	52786234	VALENCIA	VALENCIA	LOS RIOS	PÚBLICOS	CENTRO DE SALUD

Este módulo permite registrar unidades operativas en el sitio web, con la finalidad de que las mismas puedan ser útiles por ejemplo al momento de la creación de un funcionario. Como se muestra en la imagen solo se ha agregado el Subcentro de Salud "Federico Intriago" del cantón Valencia pero se pueden seguir agregando conforme las necesidades del Ministerio de Salud Pública.

Si desea ingresar una nueva unidad operativa bastará con dar clic sobre la opción de "Crear nuevo registro" con lo cual se mostrará la siguiente ventana:

Insertando unidad operativa

* NombreUnidad

* Abreviatura

* Descripción

* Dirección

* Teléfono

* Provincia ▼

* Cantón ▼

Parroquia / Recinto ▼

* Tipo Unidad ▼

* Unidad Médica ▼

De igual forma si decide editar deberá dar clic sobre la opción de Editar:

Listado de unidades operativas

[Crear nuevo registro](#)

Unidad operativa

Provincia: Cantón: Parroquia / Recinto:

Tipo unidad: Unidad médica:

IdUnidadOperativa	NombreUnidad	Abreviatura	Descripcion	Direccion	Telefono	Parroquia	Canton	Provincia	TipoUnidadMedica	UnidadMedica
Editar 1	Subcentro de salud "Federico Intriago"	SSFI	sasasa	Valencia1	52786234	VALENCIA	VALENCIA	LOS RIOS	PÚBLICOS	CENTRO DE SALUD

Con lo que se mostraría algo como esto:

Modificando unidad operativa

NombreUnidad:

Abreviatura:

Descripcion:

Dirección:

Teléfono:

Provincia:

Cantón:

Parroquia / Recinto:

Tipo Unidad:

Unidad Médica:

Es importante mencionar que las lista de selección de Provincia irán cambiando dependiendo de la selección que haya realizado es decir si selecciona la provincia de Los Ríos solo se cargarán los cantones de la mencionada provincia, de igual forma si selecciona por ejemplo el cantón Quevedo perteneciente a la provincia de Los Ríos solo se mostrarán sus parroquias.

Módulo de enfermedades

Este módulo permite llevar un control de las enfermedades que combaten las vacunas, es importante mencionar que éste registro permitirá que se puedan seleccionar las enfermedades al momento de armar los esquemas de vacunación.

Listado de enfermedades

[Crear nuevo registro](#)

Descripcion Abreviatura Estado

	IdEnfermedad	Descripcion	Abreviatura	FechaRegistro	Estado
Editar	1	RUBEOLA	RUBEOLA	25/03/2015 3:58:00	Activo
Editar	2	Sarampeon	Sp	27/05/2015 13:23:00	Activo
Editar	3	Chikungunyaa	Chigy	02/08/2015 11:44:00	Activo

Como se puede observar en esta imagen, solo se ha ingresado la enfermedad RUBEOLA, pero es posible crear muchas más.

Insertando enfermedad

* Descripción

* Abreviatura

* Estado

Módulo de vacunas

Permite en listar el tipo de vacunas y en el rango de edades que se apliquen a cada paciente, en la cual nos permite ingresar nombre de vacuna, abreviatura y estado

Listado de vacunas

Crear nuevo registro

Nombre vacuna Abreviatura Estado

	IdVacuna	NombreVacuna	Abreviatura	FechaRegistro	Estado
Editar	1	BCG	BCG		Activo
Editar	2	Hepatitis B	HB		Activo
Editar	3	Rotavirus			Activo
Editar	4	Pentavalente (DPT + HB + Hib)			Activo
Editar	5	Antipoliomielítica Oral (OPV)	OPV		Activo
Editar	6	Neumococo conjugada			Activo
Editar	7	Sarampión Rubeola (SR)	SR		Activo
Editar	8	Sarampión, Rubeola, Paperas (SRP)	SRP		Activo
Editar	9	Varicela			Activo
Editar	10	Fiebre Amarilla (FA)	FA		Activo

12

Modulo para ingresar vacunas

Insertando vacuna

* Nombre Vacuna

* Abreviatura

* Descripción

* Estado

Esquema de vacunación

Listado de esquemas

Crear nuevo registro

Descripción Abreviatura Estado

	IdEsquema	NombreEsquema	Abreviatura	Descripcion	FechaRegistro	Estado
Editar	1	Niños/as menores (de 1 año)	RN	Esquema para aplicar a los recién nacidos		Activo
Editar	2	Niños/as (de 12 a 23 meses)	12 a 23 meses			Activo
Editar	3	Niños/as (de 1 a 4 años)	1 a 4 años			Activo
Editar	4	Niños/as (de 5 a 9 años)	5 a 9 años			Activo
Editar	5	Adolescentes (10 a 15 años)	10 a 15 años			Activo
Editar	6	Población (15 a 45 años)	15 a 45 años			Activo
Editar	7	Adultos Mayores (65 años y más)				Activo
Editar	8	Grupos de riesgo				Activo
Editar	9	Campañas de vacunación				Activo

Módulo configuración de esquemas

En este módulo obtenemos la configuración de los esquemas de vacunación

Configurando esquemas

* Esquema: Niños/as menores (de 1 año)

* Vacunas asignadas:

- BCG
- Rotavirus
- Pentavalente (DPT + HB + Hib)
- Antipoliomielítica Oral (OPV)
- Neumococo conjugada
- Sarampión Rubeola (SR)
- Hepatitis B

* Vacunas disponibles:

- Sarampión, Rubeola, Paperas
- Varicela
- Fiebre Amarilla (FA)
- Difteria, Tosferina y Tétanos (L)
- DT Pediátrico
- dT (Adulto)
- Influenza estacional
- Neumococo 23 polisacárido
- TOXOIDE DIFTERICO TETAN

<<== Agregar

Quitar ==>>

* Vía administración: -Seleccione-

* Dosificación:

* Nro. Dosis: -Seleccione-

* Indicaciones:

Para quitar una vacuna debe seleccionar un esquema y una vacuna asignada

Módulo de departamentos

Muestra el tipo de departamentos que existen en la unidad de salud para diferentes tipos de usuarios en la aplicación,

Listado de departamentos

Crear nuevo registro

Código: Nombre: Abreviatura: Estado: Selección

Consultar

IdDepartamento	Código	Nombre	Abreviatura	Descripción	FechaRegistro	Estado
Editar 1	MG001	MEDICINA GENERAL	MG	MEDICINA GENERAL	11/04/2015 18:44:00	Activo
Editar 3	SIST001	SISTEMAS	SIST	DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y SOPORTE TECNICO	13/05/2015 0:07:00	Activo
Editar 4	EST001	ESTADISTICA	EST	ESTADISTICA	13/05/2015 0:52:00	Activo
Editar 5	INM001	INMUNIZACION	INM	INMUNIZACION	13/05/2015 1:01:00	Activo

Módulo de Inmunización

En este módulo podemos registrar las inmunizaciones de cada usuario del subcentro de Salud.

Historial de vacunación

[Crear nuevo registro](#)

Representante ▼

Cedula / Pasaporte

Nombre Completo

Módulo Registro de aplicación a vacunas o inmunización

Nos permite ingresar el registro de vacunas aplicadas a cada paciente.

Registrando aplicación de vacuna

Representante ▼

Cedula / Pasaporte

Nombre Completo

UnidadOperativa ▼

Esquema ▼

Vacuna ▼

Vía de administración ▼

Dosificación

Nro. Dosis ▼

Indicaciones

Módulo de Cargo del Personal

En este módulo ingresamos el cargo de cada funcionario del subcentro de salud

Listado de cargos de personal

Crear nuevo registro

Codigo Nombre Abreviatura Estado

	IdCargoPersonal	Codigo	Nombre	Abreviatura	Descripcion	FechaRegistro	Estado
Editar 1	1	MED001	MEDICO	MEDICO	MEDICO	11/04/2015 16:42:00	Activo
Editar 2	2	CJS001	JEFE DE SISTEMAS	JS	PERSONA ENCARGADA DE DIRIGIR LAS AREAS TECNOLOGICAS DEL SUBCENTRO	13/05/2015 0:49:00	Activo
Editar 3	3	ASISTADM00	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ASISTADMIN	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	13/05/2015 0:50:00	Activo
Editar 4	4	LICENF001	LICENCIADA EN ENFERMERIA	LICENF	LICENCIADA EN ENFERMERIA	13/05/2015 1:03:00	Activo

Módulo de categorías del personal

Permite ingresar el tipo de categorías de los funcionarios.

Listado de categorías de personal

Crear nuevo registro

Codigo Nombre Abreviatura Estado

[!Error]

	IdCategoriaPersonal	Codigo	Nombre	Abreviatura	Descripcion	FechaRegistro	Estado
Editar 1	1	1	CONTRATADO SIN RELACION DE DEPENDENCIA	CSRDA	CONTRATADO SIN RELACION DE DEPENDENCIA	25/03/2015 13:18:00	Activo
Editar 2	2	2	CONTRATADO CON RELACION DE DEPENDENCIA	CCRD	CONTRATADO CON RELACION DE DEPENDENCIA	25/03/2015 13:18:00	Activo
Editar 3	3	3	NOMBRAMIENTO	NMB	NOMBRAMIENTO	25/03/2015 13:18:00	Activo

Módulo de listado de Funcionarios

El módulo permite ingresar los datos personales de los funcionarios del subcentro de Salud

Listado de funcionarios

[Crear nuevo registro](#)

Cédula / Pasaporte	Nombre / Apellido	Sexo	Estado Civil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	-Selecione-	-Selecione-
Provincia Trabajo	Cantón Trabajo	Parroquia Trabajo	Unidad Operativa
-Selecione-	<input type="text"/>	-Selecione-	-Selecione-
Categoría Funcionario	Cargo Funcionario	Departamento	Estado Funcionario
-Selecione-	-Selecione-	-Selecione-	-Selecione-
<input type="button" value="Consultar"/>			

Cerrar sesión

Inicio Sistema ▶

Menú principal

- [-] Inicio
 - [-] Sistema
 -Usuarios del Centro de Salud
 -Usuarios del sistema
 -Unidades operativas
 -Enfermedades
 -Vacunas
 -Esquemas de vacunación
 -Configuración de esquemas
 -Departamentos
 -Inmunización
 -Cargos personal
 -Categorías personal
 -Funcionarios
 -Cerrar sesión