

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION
HOSPITALARIA PARA UNA UNIDAD BÁSICA DE ATENCIÓN
PRIMARIA (UBAP)**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

PRESENTADO POR:

CÁCERES QUISPE, WILLIAM LUIS

**LIMA - PERÚ
2013**

DEDICATORIA

A mi madre que toda su vida nos ha apoyado incondicionalmente con mucho amor, a mi padre que en paz descanse, a mis hermanos Vladimir y Herbert que espero no defraudarlos y apoyarlos siempre, y a mi pareja Isabel.

ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO I.....	6
PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.....	6
1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL.....	6
1.1.1. LA EMPRESA	6
1.1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	7
1.1.3. SERVICIOS.....	8
1.1.3.1 Funciones.....	12
1.1.4. CLIENTES	14
1.1.5. PROVEEDORES	14
1.1.6. PROCESOS	14
1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	15
1.2.1. MISIÓN.....	15
1.2.2. VISIÓN.....	15
1.2.3. ANÁLISIS FODA.....	15
1.2.3.1 Análisis Interno	15
1.2.3.2 Análisis Externo	17
1.2.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS	18
1.2.5. MAPA ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	21
CAPÍTULO II.....	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. GENEXUS.....	22
2.2. WEB SERVICE	27
2.3. OSIRIX - DCOM	30
CAPÍTULO III.....	33
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	33
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	38

3.3	SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	40
3.4	PLANES DE ACCIÓN	45
3.4.1	DESARROLLO DEL SOFTWARE	45
3.4.2	IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE.....	54
CAPÍTULO IV		57
ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO		57
4.1	SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN	57
4.1.1	ANÁLISIS DE BENEFICIOS.....	57
4.1.2	ANÁLISIS DE COSTOS.....	58
4.2	INFORMACIÓN SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL	60
4.3	RESULTADOS DE LA SITUACIÓN PLANTEADA.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		63
CONCLUSIONES:		63
RECOMENDACIONES:		64
GLOSARIO DE TÉRMINOS		65
BIBLIOGRAFÍA.....		66
ANEXOS.....		67

LISTADO DE GRÁFICOS

Grafica 1: Organigrama de la EsSalud (Fuente EsSalud 2012)	7
Grafica 2: Macro procesos de EsSalud (Fuente: EsSalud 2012)	14
Grafica 3: Mapa Estratégico Institucional (Fuente EsSalud 2012)	21
Grafica 4: Ciclos de desarrollo (Fuente: Artech).....	25
Grafica 5: Actualización de la Base de Conocimiento (Fuente: Artech).....	26
Grafica 6: Comparación de Metodologías de Desarrollo (Fuente: Artech)	27
Grafica 7: Pasos al consumir un WebService (Fuente: http://programacion.jias.es/).....	28
Grafica 8: Estructura WebService (Fuente: http://programacion.jias.es/)	29
Grafica 9: Arquitectura de Sistemas de Información (Fuente: Elaboración Propia).....	35
Grafica 10: Población de aportantes (Fuente: EsSalud).....	36
Grafica 11: Filiación (Fuente: EsSalud).....	47
Grafica 12: Asignación de Cita (Fuente: EsSalud)	47
Grafica 13: Atención Médica (Fuente: EsSalud).....	48
Grafica 14: Triaje (Fuente: EsSalud)	49
Grafica 15: Internamiento (Fuente: EsSalud).....	49
Grafica 16: Informe Operatorio (Fuente: EsSalud).....	50
Grafica 17: Registro de Receta (Fuente: EsSalud)	51
Grafica 18: Asignación de Cita Examen Auxiliar (Fuente: EsSalud)	51
Grafica 19: Relación de los Procesos del Sistema (Fuente: EsSalud).....	53
Grafica 20: Historia Clínica Electrónica (Fuente: EsSalud)	53
Grafica 21: Ingresos - Egresos Financiero (Fuente: EsSalud).....	60
Grafica 22: Presupuesto 2012 (Fuente: EsSalud).....	61
Grafica 23: Perfil Jefatura Médica (Fuente: EsSalud)	70
Grafica 24: Perfil Médico (Fuente: EsSalud).....	70
Grafica 25: Diseño Admisión y Consulta Externa (Fuente: EsSalud).....	71
Grafica 26: Diseño Emergencia (Fuente: EsSalud).....	72
Grafica 27: Diseño Hospitalización (Fuente: EsSalud)	73
Grafica 28: Diseño Farmacia y Depósito (Fuente: EsSalud).....	74
Grafica 29: Diseño Exámenes Auxiliares (Fuente: EsSalud)	75
Grafica 30: Diseño Centro Quirúrgico (Fuente: EsSalud).....	76

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1: Fortalezas 2012 – 2016 (Fuente: EsSalud 2012)	15
Cuadro 2: Debilidades 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012).....	16
Cuadro 3: Oportunidades 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012).....	17
Cuadro 4: Amenazas 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012).....	18
Cuadro 5: Objetivo Estratégico 1 (Fuente: EsSalud 2012).....	18
Cuadro 6: Objetivo Estratégico 2 (Fuente: EsSalud 2012).....	19
Cuadro 7: Objetivo Estratégico 3 (Fuente: EsSalud 2012).....	19
Cuadro 8: Objetivo Estratégico 4 (Fuente: EsSalud 2012).....	20
Cuadro 9: Elementos WSDL (Fuente: http://programacion.jias.es/).....	29
Cuadro 10: Criterios de evaluación (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012).....	40
Cuadro 11: Pesos porcentuales (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012).....	41
Cuadro 12: Puntaje (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012).....	41
Cuadro 13: Resultado de selección de Alternativas (Fuente: Elaboración propia)	42
Cuadro 14: UBAP's ESSALUD (Fuente: EsSalud).....	67
Cuadro 15: Perfiles de Usuario (Fuente: EsSalud)	69

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

Gestión Hospitalaria.

Web Services.

Programación en Genexus.

Sistema de Archivado y Transmisión de Imágenes.

RESUMEN EJECUTIVO

El Seguro Social de Salud o también conocido como ESSALUD, es la institución peruana de la seguridad social en salud, comprometida con la atención integral de las necesidades y expectativas de la población asegurada, con equidad y solidaridad hacia la universalización de la seguridad social en salud.

De acuerdo a la demanda actual en las necesidades de los asegurados a quien se le brinda el servicio de salud, la institución presenta un conjunto de deficiencias: la arquitectura del software no permite la comunicación entre los Centros Asistenciales porque carece de integración entre dichos servicios, la ausencia de la historia clínica electrónica genera datos redundantes, se necesita la información del paciente en tiempo real, no se cuenta con estándares de seguridad: daños a archivos, tergiversación de datos, pérdida de información.

Como resultado de las deficiencias ya mencionadas, se tiene como consecuencia la redundancia de datos, software de versiones diferentes, control deficiente de los registros de información. Así un sistema informático cliente-servidor, desarrollado hace más de 15 años, con una base de datos poco robusta, conlleva a un servicio pre-hospitalario de baja calidad.

La Gestión Hospitalaria es la función básica del proceso administrativo hospitalario que permite optimizar la oferta hospitalaria a una demanda de necesidades de atención de salud utilizando las herramientas de gestión de manera objetiva y permite una adecuada planeación, toma de decisiones y gestión administrativa de manera eficiente y oportuna.

ESSALUD al saber de estas dificultades que afectan a todas las redes asistenciales y a los asegurados, los mismos que tomó en cuenta para cumplir

sus objetivos institucionales, decidió implementar un nuevo sistema de información; así planteó como solución una mejor administración hospitalaria la vía web: centralizó la información, tomó como referencia la experiencia tenida a lo largo de los años y las necesidades actuales.

En el presente informe, se analizará la solución ejecutada de una Gestión Hospitalaria para una Unidad Básica de Atención Primaria (UBAP), siendo esta una estrategia de implementación para abordar a los hospitales a nivel nacional paso a paso. Una UBAP viene a ser un modelo de gestión y organización del Primer Nivel de Atención diseñado por EsSalud. El proceso de implementación implica el funcionamiento de una oferta de servicios de salud de tipo ambulatorio que brinda atención integral de salud en forma oportuna y accesible a una población asegurada residente en un determinado territorio geográfico delimitado.

Una UBAP fortalece la red primaria de servicios de salud a través de una oferta de servicios integrales, priorizando la prevención y promoción, a través de los Paquetes Esenciales de Salud y la atención recuperativa y de rehabilitación básica del Primer Nivel de Atención.

INTRODUCCIÓN

La demanda de servicios de salud para los asegurados ha ido incrementándose constantemente a nivel nacional, de igual manera, la tecnología. Es frecuente realizar transacciones no presenciales vía internet: reserva de vuelos, compras internacionales, pagos de luz y agua, etc. Actualmente, la información de los Centros Asistenciales no debería seguir descentralizada, la historia clínica del paciente debe ser única y consultada en tiempo real, un sistema de información de gestión hospitalaria, en estos tiempos, debería ser online.

Uno de los objetivos de EsSalud es brindar una atención integral a los asegurados con los más altos estándares de calidad. Actualmente los hospitales a nivel nacional están saturados: una cita para consulta ambulatoria se reserva en un rango de 3 a 6 semanas, en algunas ocasiones, se debe tener suerte para obtener una cama en hospitalización; si un paciente está en emergencia en un Centro Asistencial en el que no está adscrito, se le realiza una nueva historia clínica. La dificultad de la gestión incluye la tecnología de información, es por ello que se toma en cuenta en la debilidad institucional, deficiente atención pre-hospitalaria y tecnologías de información y comunicación obsoletas, cuales se encuentran en proceso de actualización.

En este escenario es que nace la necesidad de actualizar el sistema de información de Gestión Hospitalaria existente, desarrollado en visual Fox-Pro hace 15 años, con el objetivo de poder realizar una Gestión Hospitalaria más completa acorde con las necesidades actuales, con una base de datos más robusta, las mismas que permitirán la toma de decisiones en tiempo real.

Se desarrolló este software con la herramienta Case GeneXus, para un ambiente Web (Intranet, Internet) utilizando el lenguaje de programación Java; y con una base de datos única y centralizada en Oracle. Se implantó este

software en las UBAP's (Unidad Básica de Atención Primaria) a nivel nacional con éxito.

Las Unidades Básicas de Atención Primaria (UBAP's), son unidades operativas que forman parte de la red de servicios de atención primaria de Seguro Social de Salud "ESSALUD", cuyas actividades se desarrollan bajo un modelo de gestión del primer nivel de atención que implica el funcionamiento de una oferta de servicios tipo ambulatoria, brindando atención integral en forma oportuna y accesible a una población asegurada residente en un territorio geográfico delimitado.

Con la creación e implementación de las UBAP's, ESSALUD fortalece la red primaria de servicios de salud que debe atender al 80 por ciento de la demanda de servicios, a través de una oferta de servicios integrales, priorizando la prevención y promoción mediante el uso de los Paquetes Esenciales de Salud, la atención recuperativa y de rehabilitación básica del Primer Nivel de Atención.

CAPÍTULO I

PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

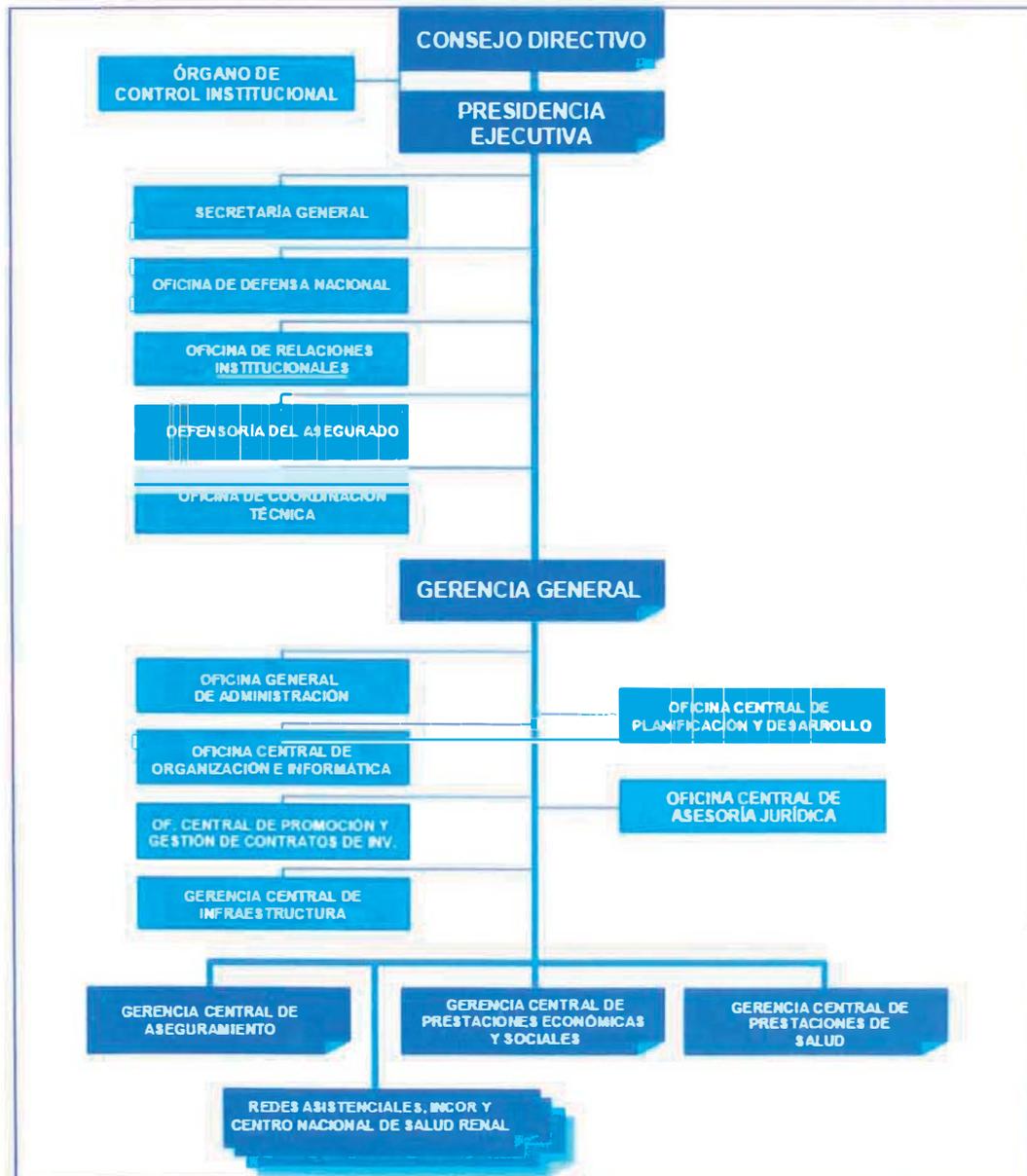
1.1.1. LA EMPRESA

El Seguro Social de Salud, ESSALUD, es un organismo público descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Sector Trabajo y Promoción Social.

Tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas, y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos.

1.1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

En el siguiente gráfico se puede observar el organigrama de ESSALUD, en ella se aprecia la jerarquía vertical existente, bajo la cual funciona la organización.



Grafica 1: Organigrama de la EsSalud (Fuente EsSalud 2012)

1.1.3. SERVICIOS

De acuerdo a la Base Legal:

Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, y normas modificatorias Decreto de Urgencia N° 008-2000 y Ley N° 28791.

Decreto Supremo N° 009-97-SA, Reglamento de la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y su modificatoria Decreto Supremo N° 004-2000-TR.

Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud (ESSALUD), y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 002-99-TR y modificatoria aprobada por Decreto Supremo N° 002-2004-TR.

Ley N° 28006, Ley que garantiza la intangibilidad de los fondos y reservas de la seguridad social y restituye la Autonomía Administrativa, Económica, Financiera y Presupuestal de ESSALUD.

Resolución Suprema N° 018-97-EF, que aprueba la política remunerativa y el clasificador de cargos del ex IPSS hoy ESSALUD.

ESSALUD ofrece los siguientes servicios al asegurado:

a) Servicios de Salud:

Atención Primaria: Es la asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnologías prácticas, científicamente fundados y socialmente aceptables puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad, mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas de su desarrollo con espíritu de autoresponsabilidad y autodeterminación.

Centro de Atención Integral en Diabetes e Hipertensión – CEDHI: Brinda prestaciones de salud especializada, mediante la promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento precoz de las complicaciones secundarias de la Diabetes e Hipertensión en los asegurados con patología cardiometabólica, referidos de los centros asistenciales de menor nivel resolutivo.

- Instituto de Medicina Tradicional: Es un centro de investigación multidisciplinaria de ESSALUD, que contribuye al desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas para la prevención, recuperación y rehabilitación de la salud y con ello mejorar la calidad de vida de las familias peruanas, ofertando productos naturales seguros, eficaces, inocuos y de fácil acceso y disponibilidad.
- Servicio de Salud Mental: Ofrece la recuperación del paciente adicto para reinsertarlo a su medio familiar y socio laboral. Afianzar la conciencia de enfermedad adictiva para lograr, mayor tiempo de abstinencia.
- Programa Nacional de Trasplante: Es la única alternativa para devolver la salud y superar los problemas de las personas que tienen un daño irreversible en alguno de sus órganos y tejidos que no puede ser solucionado con intervenciones quirúrgicas o tratamiento con medicamentos.
- Proyectos Especiales: Es un área de atención especializada de salud en consulta médica, procedimientos médicos e intervenciones quirúrgicas que actúa a nivel nacional brindando prestaciones integrales de salud con calidad, a la población asegurada, complementando las atenciones otorgadas por la oferta fija (hospitales) de las redes asistenciales.
- Atención Domiciliaria (PADOMI): PADOMI es la atención preferencial que brinda EsSalud en el domicilio a los pacientes con incapacidad para desplazarse a los centros asistenciales, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y darles una atención integral y digna.
- Sistema de Transporte Asistido de Emergencia (STAE): Brinda a sus asegurados un servicio gratuito de atenciones pre-hospitalarias: evaluaciones médicas, estabilización y traslado de pacientes asegurados en situaciones de urgencias y emergencias, hacia un centro asistencial de EsSalud.
- Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo (CEPRIT): Brinda servicios de asesoría, asistencia técnica y capacitación a las empresas, en gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

b) Prestaciones de Seguros:

- EsSalud Independiente: Es un seguro de salud, creado con el marco de la Ley de Aseguramiento Universal en Salud. Sin límite de edad y disponible para cualquier residente en el Perú. Dirigido a trabajadores Independientes (profesionales, técnicos, artesanos, comerciantes, programadores, transportistas, artistas); estudiantes y demás emprendedores; así como a sus dependientes
- Seguro Regular: Se encuentran afiliados obligatoriamente todos los trabajadores activos que laboran bajo relación de dependencia o como socios de cooperativas de trabajadores. También son afiliados a este seguro los pensionistas que reciben pensión de jubilación, por incapacidad y de sobrevivencia.
- Seguro Potestativo: Brinda cobertura médica, en los Centros Asistenciales de EsSalud a aquellas personas que se afilien voluntariamente (trabajadores independientes, vendedores, amas de casa) que no son asegurados regulares de EsSalud, cabe decir que no tiene vínculo laboral o no tienen condición de pensionistas.
- Seguro Agrario: Brinda prestaciones de salud, económicas y sociales a los trabajadores dependientes e independientes que desarrollen actividades de cultivo y/o crianza, avícola, agroindustrial o acuícola, con excepción de la industria forestal.
- Protección: Brinda cobertura por accidentes de trabajo y enfermedad profesional a los trabajadores dependientes o independientes que realizan actividades de riesgo.
- Vida: Es un seguro de accidentes personales que otorga indemnización en caso de muerte o invalidez permanente total o parcial como consecuencia de un accidente, y cuya cobertura cuenta con el respaldo de un consorcio conformado por dos compañías líderes en el mercado asegurador, La Positiva Seguros y Reaseguros y PROTECTA S.A.

c) Prestaciones Económicas:

- Lactancia: Es el monto en dinero que se otorga con el objeto de contribuir al cuidado del recién nacido, hijo de asegurado regular o de régimen especial o agrario, por un monto de S/. 820.00, por cada lactante.
- Maternidad: Es el monto en dinero al que tienen derecho las aseguradas regulares en actividad, de regímenes especiales y agrarias, a fin de resarcir el lucro cesante como consecuencia del alumbramiento y de las necesidades del cuidado del recién nacido.
- Sepelio: Es el monto en dinero que se otorga a la persona que acredite haber efectuado los gastos de los servicios funerarios por la muerte de un asegurado. El monto que se otorga, es como máximo de S/. 2,070.
- Incapacidad: Es el monto en dinero que se otorga a los asegurados regulares en actividad, agrarios y de regímenes especiales, con el fin de compensar la pérdida económica derivada de la incapacidad para el trabajo, ocasionada por el deterioro de la salud.
- Certificados de Incapacidad: Es el documento oficial de ESSALUD que se emite a favor del asegurado regular titular activo, a fin de hacer constar el tipo de contingencia (enfermedad, accidente o maternidad) y la duración del período de incapacidad temporal para el trabajo. Se otorga como resultado del reconocimiento médico por el cual se acredita que las condiciones de salud del asegurado regular titular activo, requiere descanso físico o como consecuencia de la atención médica está incapacitado temporalmente para su trabajo habitual.

d) Prestaciones Sociales

- Centro Especializado de Rehabilitación Profesional: EsSalud, en atención a las necesidades de las Personas con Discapacidad, ha creado los Centros Especializados de Rehabilitación Profesional y los Módulos Básicos de Rehabilitación Profesional, a nivel nacional. Estas Unidades Operativas brindan programas de Integración Socio Laboral; equiparando las oportunidades de las

Personas con Discapacidad, para acceder a un puesto de trabajo y mejorar su calidad de vida.

- Centro del Adulto Mayor: Los Centros del Adulto Mayor son espacios de encuentros generacionales orientados a mejorar los procesos del envejecimiento, mediante el desarrollo de programas de integración familiar, intergeneracional, socioculturales, recreativos, productivos y de estilos de vida para un envejecimiento activo.

1.1.3.1 Funciones

Las funciones de ESSALUD son:

- Administrar el régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud y otros seguros de riesgos humanos.
- Inscribir a los asegurados y entidades empleadoras.
- Recaudar, fiscalizar, determinar y cobrar las aportaciones y demás recursos establecidos por Ley, pudiendo delegar o conceder tales funciones, en forma total o parcial a entidades del Estado o privadas, según las normas legales vigentes.
- Invertir los fondos que administra, procurando su rentabilidad, seguridad y equilibrio financiero, dentro del marco legal correspondiente.
- Formular y aprobar sus reglamentos internos, así como otras normas que le permitan ofrecer sus servicios de manera ética, eficiente y competitiva.
- Realizar toda clase de actos jurídicos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Determinar los periodos de calificación para el otorgamiento de prestaciones del régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, de acuerdo con las modalidades y condiciones de trabajo.
- Desarrollar programas de prevención de la salud ocupacional y riesgos profesionales.
- Dictar disposiciones relacionadas con las obligaciones de las entidades empleadoras y sus asegurados.

- Promover la ejecución de programas de difusión sobre Seguridad Social en Salud, para lo cual coordina con los sectores Salud, Educación y otras entidades del Estado.
- Desarrollar programas especiales orientados al bienestar social, en especial del adulto mayor y las personas con discapacidad.
- Proponer al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo la expedición de normas que contribuyan al mejor cumplimiento de su misión y opina sobre los proyectos de dispositivos legales relacionados con su rol.
- Celebrar convenios o contratos con otras entidades para la prestación de servicios relacionados con su finalidad y sus objetivos.
- Desarrollar programas de extensión social y planes de salud especiales en favor de la población no asegurada y de escasos recursos.
- Apoyar a la población afectada por siniestros y catástrofes.
- Realizar las demás funciones que la ley le encomiende o permita.

1.1.4. CLIENTES

Los clientes de EsSalud son los asegurados y sus derechohabientes.

1.1.5. PROVEEDORES

EsSalud tiene múltiples proveedores para equipos médicos, materiales y medicinas.

1.1.6. PROCESOS



Grafica 2: Macro procesos de EsSalud (Fuente: EsSalud 2012)

1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1. MISIÓN

“Somos una institución de seguridad social de salud que persigue el bienestar de los asegurados y su acceso oportuno a prestaciones de salud, económicas y sociales, integrales y de calidad, mediante una gestión transparente y eficiente”.

1.2.2. VISIÓN

“Ser una institución que lidere el proceso de universalización de la seguridad social, en el marco de la política de inclusión social del Estado”.

1.2.3. ANÁLISIS FODA

El Análisis FODA de la organización podemos dividirlo en el Análisis Interno y Externo, que mostramos a continuación:

1.2.3.1 Análisis Interno

Cuadro 1: Fortalezas 2012 – 2016 (Fuente: EsSalud 2012)

ITEM	FORTALEZAS 2012- 2016
F1	Somos una institución basada en los principios de la seguridad social: solidaridad, universalidad, igualdad, unidad e integralidad.
F2	9 millones y medio de asegurados y 5 millones de aportantes lo convierten en una institución pública que se sostiene financieramente en forma autónoma.
F3	Capacidad de extender la seguridad social a la población no asegurada e incrementar su cobertura a sectores que hoy no acceden a los servicios de salud.
F4	La estructura de gobierno tripartito de EsSalud (Gobierno, trabajadores y empresarios) le otorga una conducción democrática y la capacidad de diálogo y articulación con la sociedad civil.

F5	EsSalud es un componente fundamental en el sistema nacional de salud y seguridad social.
F6	Posee una red de servicios de salud extendida a nivel nacional, centrada en poblaciones urbanas de alta concentración poblacional.
F7	Buena atención hospitalaria y post hospitalaria.
F8	Existencia de una red nacional de alta tecnología.
F9	Alta capacidad de resolución, con especialistas en la atención de alta complejidad.
F10	La economía de escala de ESSALUD le da una fuerza de negociación para establecer alianzas con otros prestadores de servicios de salud del sistema sanitario, para compras corporativas de insumos, medicamentos y equipos.
F11	Reconocimiento de nuestros problemas nos impulsa a cambiar.

Cuadro 2: Debilidades 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012)

ITEM	DEBILIDADES 2012- 2016
D1	Históricamente ha faltado decisión política para incrementar la cobertura de la seguridad social y evitar la depredación de recursos institucionales, situación que la actual gestión está corrigiendo (auditoría financiera, estudio financiero actuarial y transparencia).
D2	Subsidios indebidos a grupos ocupacionales que deberían contar con una tasa más alta de aportes.
D3	Persistencia de un modelo de atención con énfasis en los aspectos curativo y recuperativo en desmedro de lo preventivo promocional.
D4	Dificultad para mantener y captar a personal asistencial y administrativo calificado por falta de incentivos económicos, especialmente en el primer nivel de atención.
D5	Personal desmotivado por desactualización de los niveles salariales.
D6	Deterioro de la imagen de ESSALUD en el componente pre hospitalario.
D7	Inexistencia de una carrera pública asistencial y administrativa basada en la meritocracia, sobre la base de concursos públicos para selección del personal por competencias.
D8	Insuficiente comunicación a los medios sobre los logros de ESSALUD a nivel nacional.
D9	Obsolescencia del modelo organizacional e inexistencia de un sistema de gestión normativa.
D10	Deficiencias en la cultura de calidad del servicio, buen trato y seguridad del paciente.
D11	Déficit de servicios de Emergencia y Consulta Externa.

D12	Limitación en los procesos administrativos y de atención a nivel nacional (por uso aún limitado de guías clínicas de atención y protocolos de procedimientos).
D13	Recorte de ingresos contributivos (gratificaciones).
D14	Falta de una cultura de seguridad social en la población.
D15	Remanentes de corrupción institucional.
D16	Tecnologías de información y comunicación obsoletas, que estamos en proceso de actualización.
D17	Servicios de salud enfocados en la atención especializada, con una atención primaria débil.
D18	Deficiente atención pre hospitalaria.
D19	Tasa de aportes insuficiente en comparación con el promedio de aportes en los seguros latinoamericanos, la cual está congelada desde 1985.
D20	Falta de fomento y desarrollo de las capacidades y el talento humano para innovación y desarrollo.

1.2.3.2 Análisis Externo

Cuadro 3: Oportunidades 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012)

ITEM	OPORTUNIDADES 2012- 2016
O1	Desarrollo de una Política de Inclusión Social por parte del Gobierno Nacional.
O2	Apoyo político del Gobierno para los cambios en la salud y la seguridad social.
O3	Crecimiento económico sostenido, que impulsa la expansión del empleo y, por ende, del número de asegurados.
O4	Expectativas de la población sin seguridad social, constituyen una ventana de oportunidad para cambios y reformas institucionales.
O5	Expectativas de la sociedad que demandan la modernización de la seguridad social.
O6	Aumento de la Remuneración Mínima Vital.
O7	Resultados del Estudio Financiero Actuarial de la OIT.
O8	Existencia de convenios con organismo de apoyo técnico y cooperación nacional e internacional (ONGEI, OIT, OPS/OMS, etc.).
O9	Marco legal de convenios interinstitucionales con el MINSA permite el intercambio y complementariedad de servicios; asimismo, con gobiernos regionales, locales y prestadores privados para ampliar la oferta.

Cuadro 4: Amenazas 2012 - 2016 (Fuente: EsSalud 2012)

ITEM	AMENAZAS 2012- 2016
A1	Políticas que promueven dispositivos de ley sin respaldo técnico que afectan financieramente a EsSalud.
A2	El crecimiento de la población de asegurados adultos mayores y una mayor carga por enfermedades crónicas no transmisibles, incrementa la utilización de servicios y los costos.
A3	Existencia de eventos sanitarios continentales emergentes y reemergentes (sarampión, dengue, malaria, TBC y VIH/SIDA). Previsión de un Fenómeno de El Niño mayor para 2012-2013.
A4	Riesgos de Pérdida de capital humano y posibles conflictos laborales por deterioro de capacidad adquisitiva acumulada en los últimos 20 años.

1.2.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS

ESSALUD mediante la Oficina Central de Planificación y Desarrollo, concluye que los objetivos y estrategias del Plan Estratégico 2012-2016 son alternativas y cursos de acción necesarios para reorientar y transformar la Institución en torno a los objetivos propuestos, lo cual permitirá sentar las bases para un sólido desarrollo institucional.

Siendo el Plan Estratégico un instrumento de gestión mediano y largo plazo que permita a ESSALUD apoyarse en sus fortalezas y en las oportunidades del entorno para resolver los principales problemas y riesgos encontrados.

Los objetivos estratégicos identificados son:

Cuadro 5: Objetivo Estratégico 1 (Fuente: EsSalud 2012)

OE1	Extender la cobertura de la seguridad social, incluyendo a los trabajadores independientes e informales.
En cumplimiento de las políticas del Gobierno y de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), desarrollaremos las acciones necesarias para extender la cobertura de la seguridad social, buscando los mecanismos técnicos pertinentes para incluir a los trabajadores independientes e informales; así como también, incorporar al Conjunto de los asalariados formales, responsabilidad social compartida de empresas y trabajadores.	
Objetivos Específicos	

1.1	Extender la cobertura de la seguridad social incorporando a segmentos poblacionales excluidos, hacia una seguridad social para todos.
1.2	Mejorar la gestión del seguro, orientándola al logro de altos estándares de calidad.
1.3	Establecer alianzas estratégicas a nivel regional y local para el intercambio y complementariedad de servicios y recursos orientados a la universalización de la seguridad social.
1.4	Promover la seguridad social para todos en foros internacionales.

Cuadro 6: Objetivo Estratégico 2 (Fuente: EsSalud 2012)

OE2	Brindar atención integral a los asegurados con los más altos estándares de calidad.
En el marco de un fuerte compromiso del Estado con el bienestar de los asegurados, mejorar el trato a los asegurados; cambiar el modelo de atención por uno basado en la atención primaria y actuar sobre los determinantes sociales de la salud, con énfasis en los aspectos preventivo-promocionales, contando para ello con el apoyo técnico de la OPS/OMS.	
Objetivos Específicos	
2.1	Mejorar la calidad de los servicios de salud logrando un alto nivel de satisfacción de los usuarios.
2.2	Implementar un sistema de atención integral basado en la atención primaria de salud y las prioridades sanitarias, gestión por procesos y gestión de la enfermedad.
2.3	Organizar redes integrales de servicios que garanticen la continuidad de la atención desde el primer al tercer nivel.
2.4	Mejorar el impacto de las Prestaciones Sociales y Económicas en el bienestar de los asegurados.

Cuadro 7: Objetivo Estratégico 3 (Fuente: EsSalud 2012)

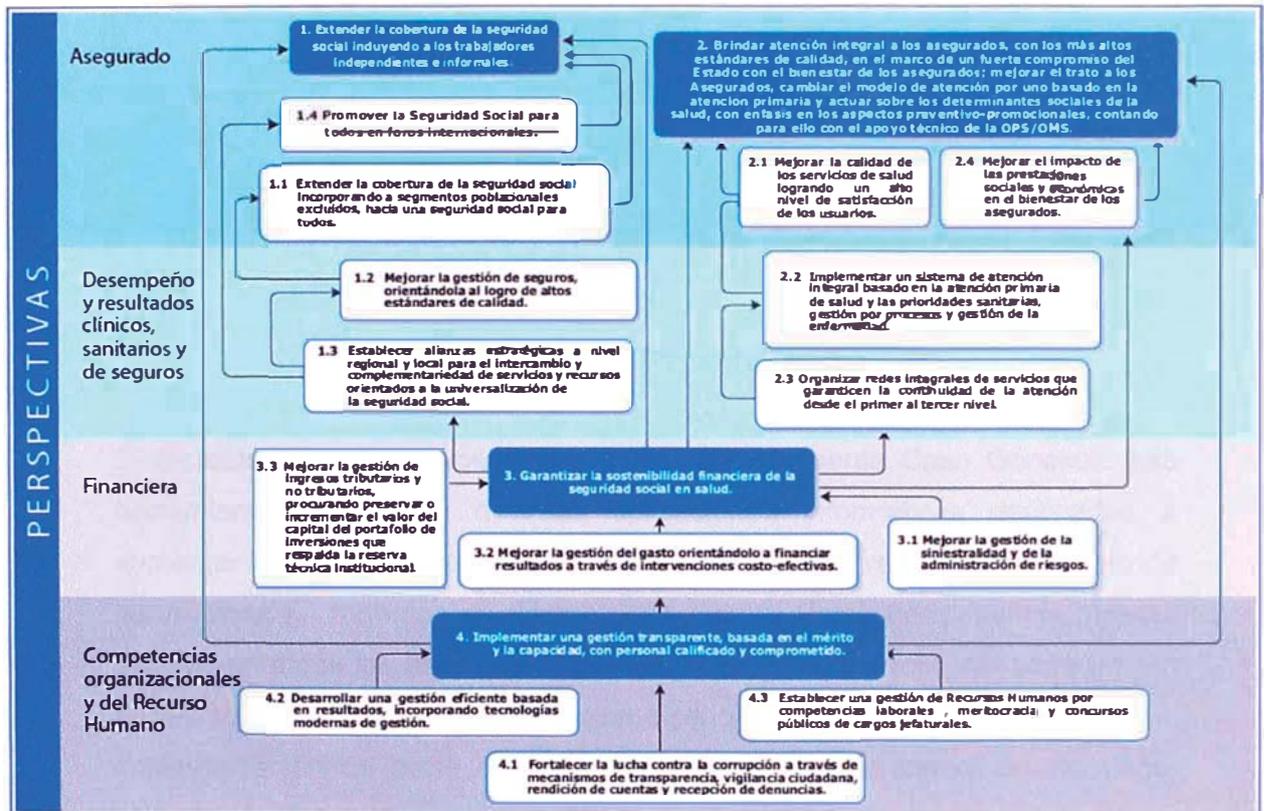
OE3	Garantizar la sostenibilidad financiera de la seguridad social en salud.
En cumplimiento del mandato de la ley, garantizar la sostenibilidad de la seguridad social en salud, ampliando la base contributiva y tributaria, mediante auditoría financiera internacional y mediante el estudio financiero-actuarial hecho por la OIT.	
Objetivos Específicos	
3.1	Mejorar la gestión de la siniestralidad y de la administración de riesgos.

3.2	Mejorar la gestión del gasto orientándolo a financiar resultados a través de intervenciones costos efectivos.
3.3	Mejorar la gestión de ingresos tributarios y no tributarios, procurando preservar o incrementar el valor del capital del portafolio de inversiones que respalda la reserva técnica institucional.

Cuadro 8: Objetivo Estratégico 4 (Fuente: EsSalud 2012)

OE4	Implementar una gestión transparente basada en el mérito y la capacidad, con personal calificado y comprometido.
En consonancia con la actual política del Estado y con el compromiso en la lucha contra la corrupción, se implementará una gestión eficiente y transparente, basada en el mérito y la capacidad de los equipos de gestión y trabajadores de salud.	
Objetivos Específicos	
4.1	Fortalecer la lucha contra la corrupción a través de mecanismos de transparencia, vigilancia ciudadana, rendición de cuentas y recepción de denuncias.
4.2	Desarrollar una gestión eficiente basada en resultados, incorporando tecnologías modernas de gestión.
4.3	Establecer una Gestión de Recursos Humanos por competencias laborales, meritocracia y concursos públicos de cargos jefaturales.

1.2.5. MAPA ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL



Grafica 3: Mapa Estratégico Institucional (Fuente EsSalud 2012)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El Sistema se ha desarrollado mediante la herramienta Case Genexus. Las herramienta cases son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el costo de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas pueden ayudar, en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software, en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costos, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

2.1. GENEXUS

GeneXus es una herramienta de desarrollo de software ágil, multiplataforma, basada en conocimiento, orientada principalmente a aplicaciones web empresariales, plataformas Windows y dispositivos móviles o inteligentes. Es el producto principal de la compañía uruguaya Artech.

GeneXus genera código para múltiples lenguajes, incluyendo: Cobol, RPG, Visual Basic, Visual FoxPro, Ruby, C#, Java para múltiples plataformas móviles, incluyendo Android o Blackberry, y Objective-C para dispositivos Apple. Los DBMSs más populares son soportados, como Microsoft SQL Server, Oracle, IBM DB2, Informix, PostgreSQL y MySQL.

Knowledge Base (Base de Conocimientos), es un repositorio único de toda la información del diseño, a partir de la cual GeneXus crea el modelo de datos

físico (tablas, atributos, índices, redundancias, reglas de integridad referencial, etc.), y los programas de aplicación.

Características:

Diseño basado en el conocimiento

- Diseño de aplicaciones a partir de las visiones de los usuarios.
- Diseño totalmente automático del modelo de datos.
- Diseño y prototipo independientes de la plataforma.

Desarrollo automático

- Generación 100% automática de las aplicaciones (base de datos y programas).
- Generación y mantenimiento automático de la documentación de aplicaciones.

Mantenimiento automático

- Mantenimiento 100% automático (base de datos y programas).
- Migración automática de los datos a las nuevas estructuras.

Desarrollo e implementación multiplataforma

- Java/J2EE, .NET y .NET Compact Framework, Ruby, Cliente/Servidor, AS/400, iSeries, System i, Smart Devices.

Desarrollo con Genexus

El desarrollo de un software con Genexus, requiere la experiencia y el análisis en los 3 modelos principales:

Modelo de Diseño, modela la Base de datos

Modelo de Prototipo, desarrolla programas

Modelo de Producción, este modelo tiene la plataforma del cliente

El Modelo de Diseño, este administra un sólo modelo en la misma base de conocimiento, para el desarrollo de ello requerirá del uso de los objetos Transacciones. Una transacción permite definir los objetos de la realidad que el usuario manipula (ej: clientes, productos, proveedores, facturas, etc.). Son los primeros objetos en definirse, ya que a través de las transacciones, GeneXus infiere el diseño de la base de datos.

El Modelo Prototipo, se utiliza en la etapa de desarrollo, justamente para prototipar la aplicación (de allí su nombre) probando lo modelado, haciendo modificaciones, volviendo a probar.

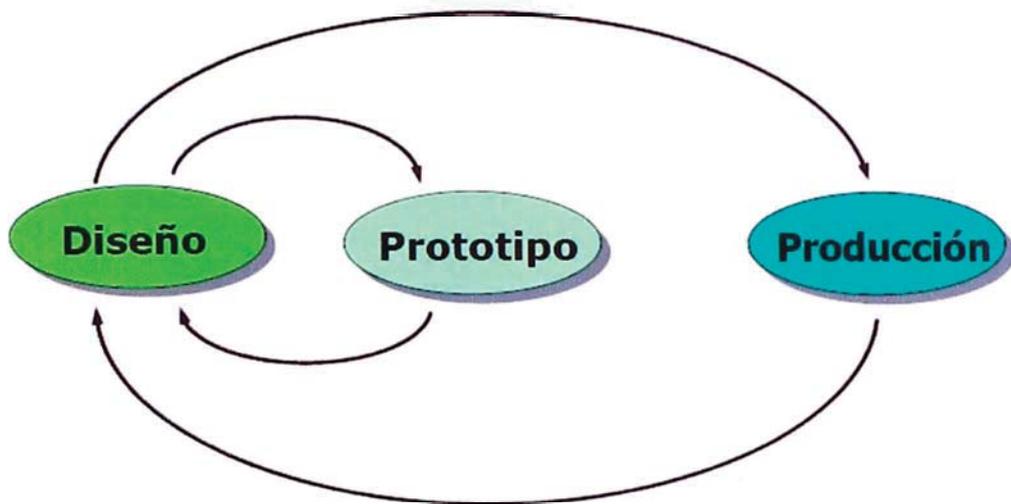
Aquí se desarrollan los Web Panels, Work Panels, Procedimientos y Reportes, Los Web Panels & Work Panels, son objetos de desarrollo que son usados en un ambiente cliente/servidor o a través de browsers en un ambiente Internet/Intranet/Extranet.

El Modelo Producción, se utiliza en la etapa de puesta en producción, cuando el prototipo fue aprobado y la aplicación o los cambios efectuados ya pueden ser llevados al cliente.

Al momento de pasar de Diseño a Prototipo, automáticamente se generarán los programas de creación-reorganización de la base de datos como los programas de la aplicación. Es por ello que internamente Genexus incluye un módulo de normalización de base de datos (en 3ª forma normal), que crea y mantiene la base de datos óptima (en estructura y contenido).

Esta metodología es incremental, pues parte de la base de conocimientos, la construcción de un sistema se realiza mediante aproximaciones sucesivas.

Ciclos de desarrollo



Grafica 4: Ciclos de desarrollo (Fuente: Artech)

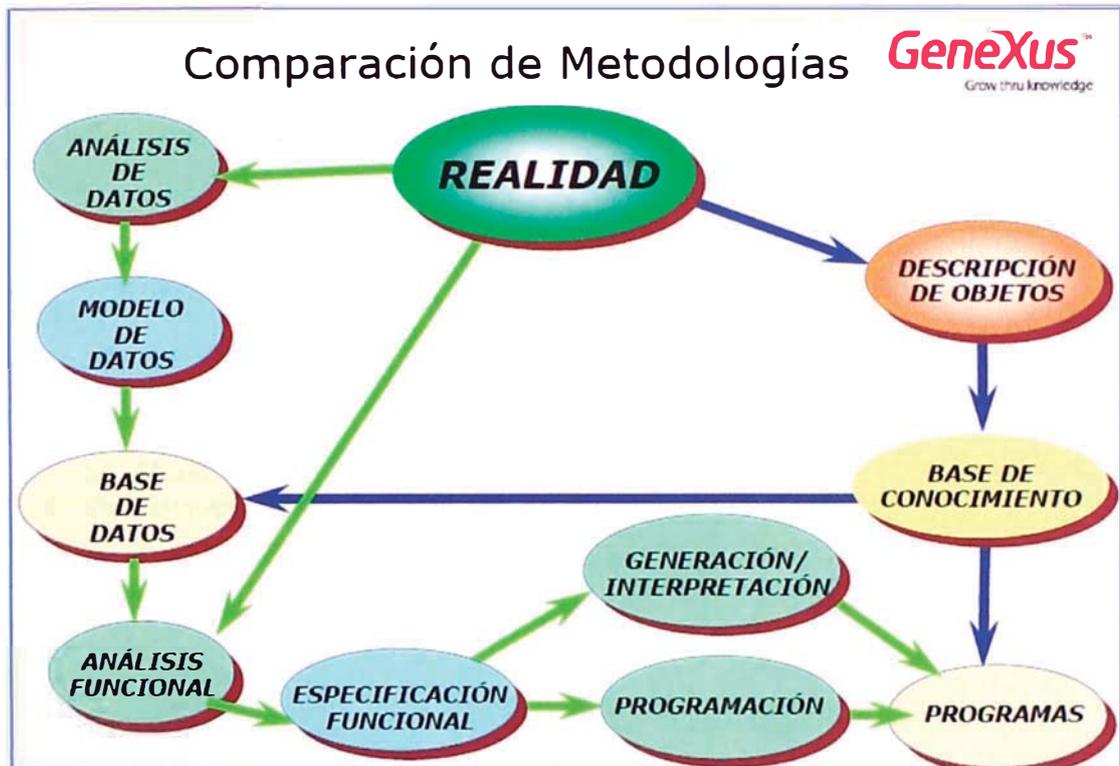
Durante el ciclo de vida de la aplicación, surgirá repetidamente la necesidad de hacer modificaciones en la base de conocimiento, ya sea porque las visiones de los usuarios cambian: o porque se deben hacer correcciones, o simplemente agregar nuevo conocimiento.

Las modificaciones que se realicen sobre la base de conocimiento serán analizadas por GeneXus para evaluar si es necesario efectuar cambios en la base de datos (por ejemplo: modificación-creación de tablas-índices), o no.



Grafica 5: Actualización de la Base de Conocimiento (Fuente: Artech)

Es por ello que la Metodología Genexus es diferente en el desarrollo de aplicaciones.



Grafica 6: Comparación de Metodologías de Desarrollo (Fuente: Artech)

2.2. WEB SERVICE

DEFINICIÓN

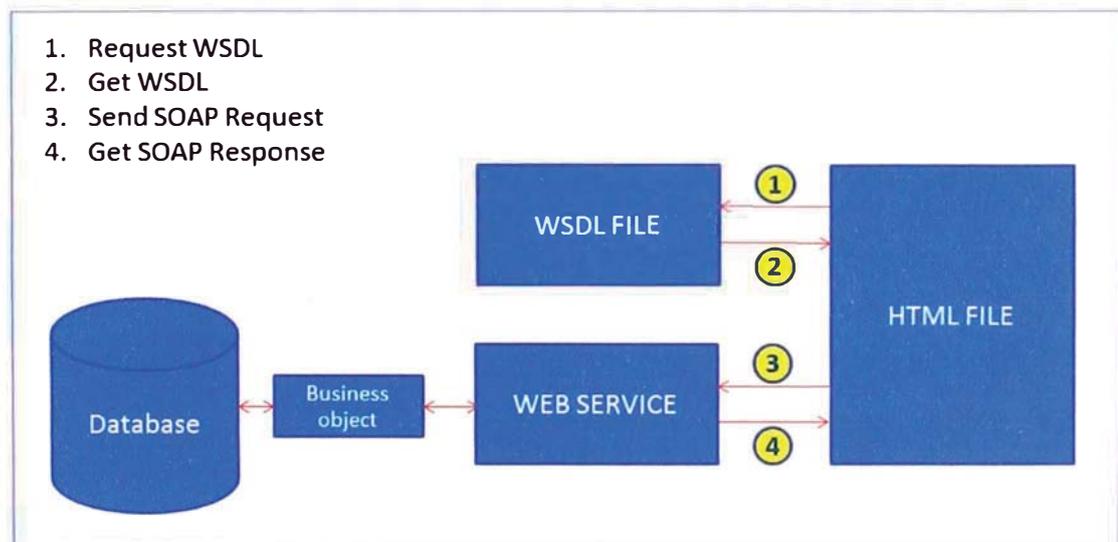
WSDL (Web Services Description Language) es un protocolo basado en XML que describe los accesos al Web Service. Podríamos decir que es el manual de operación del mismo, porque nos indica cuáles son las interfaces que provee el Servicio web y los tipos de datos necesarios para su utilización.

WSDL es el lenguaje propuesto por el W3C para la descripción de Servicios Web y permite describir la interfaz de un servicio web en un formato XML. Una de sus ventajas es que permite separar la descripción abstracta de la funcionalidad ofrecida por un servicio, es decir, de los detalles concretos del mismo, como puede ser el enlace a un protocolo de red o un formato de mensaje concreto que puede ser SOAP, HTTP o MIME.

El WSDL describe los servicios Web a través de los mensajes que se intercambian entre el proveedor del servicio y el cliente.

UTILIZACIÓN

Los pasos que se realizan al consumir el servicio son los siguientes:



Grafica 7: Pasos al consumir un WebService (Fuente: <http://programacion.jias.es/>)

1 Lo primero que realiza el cliente al hacer una solicitud al servicio es tomar la definición del archivo WSDL.

2 El servidor entrega el fichero WSDL. Este archivo indica a la petición los métodos y propiedades de ese servicio que están disponibles.

3 El cliente hace la petición en el formato que espera el servidor según las especificaciones del fichero WSDL en el que se dice qué parámetros acepta y de qué tipo.

4 El servidor entrega el resultado de la consulta.

ESTRUCTURA

Un ejemplo de la estructura de un documento WSDL es el siguiente:

```
1 <?xml version="1.0"?>
2 <definitions>
3   <types> ... </types>
4   <message> ... </message>
5   <portType> ... </portType>
6   <binding> ... </binding>
7 </definitions>
```

Grafica 8: Estructura WebService (Fuente: <http://programacion.jias.es/>)

Dónde:

Cuadro 9: Elementos WSDL (Fuente: <http://programacion.jias.es/>)

Elemento WSDL	Descripción
<?xml version="1.0">	Un documento WSDL es como cualquier documento XML y se basa en los esquemas, por lo que debe comenzar con dicha etiqueta.
<definitions>	Comienzo del documento, este <i>tag</i> agrupa a todos los demás elementos.
<types>	Se definen los tipos de datos utilizados en los mensajes. Se utilizan los tipos definidos en la especificación de esquemas XML.
<message>	Se definen los métodos y parámetros para realizar la operación. Cada <i>message</i> puede consistir en una o más partes (parámetros). Las partes pueden ser de cualquiera de los tipos definidos en la sección anterior.
<portType>	Esta sección es la más importante, ya que definen las operaciones que pueden ser realizadas, y los mensajes que involucran (por ejemplo el mensaje de petición y el de respuesta).
<binding>	Se definen el formato del mensaje y detalles del protocolo para cada portType.

2.3. OSIRIX - DCOM

OsiriX es un programa de código abierto escrito por Antoine Rosset, M.D., que transforma un Apple Macintosh en una estación de trabajo PACS DICOM para procesar y visualizar imágenes médicas.

OsiriX está distribuido bajo licencia GNU General Public License y su código está disponible para todos, se da la posibilidad de adaptación a las necesidades del cliente, la libertad en el uso de licencias, y la excelencia del diseño en el desarrollo del producto.

¿Qué resuelve el workstation basada en Osirix ?

- Leer y grabar DVD/CD con estudios DICOM personalizados.
- Pedir copia de los estudios al PACS, para realizar el diagnóstico.
- Disponer herramientas de diagnóstico para todas las modalidades, zoom, manejo de ventana, medir ángulos, distancias, superficies, volúmenes.
- Realizar reconstrucciones 3D MPR 4D para estudios cardiacos, MIP.
- Funciones PET.
- Análisis de regiones de interés (ROI).
- Posibilitar revisión de informes transcritos para firmarlos digitalmente.
- Selección de imágenes patológicas a incluir en el reporte imagenológica.
- Armado e impresión y reimpresión de placas.
- Grabación de dictados de audio digital y enviarlos a las transcriptoras o centro de transcripción mediante CRG.
- Disponer antecedentes clínicos al momento del diagnóstico.
- Exportación de los casos clínicos para exponer en presentaciones.
- Integración 100% DICOM en su Red de Imagen.
- La estación de trabajo es totalmente integrable con su entorno hospitalario existente mediante el estándar de comunicación DICOM.

PACS

El PACS, es el sistema para almacenamiento de las imágenes digitales diagnósticas. Es normal bajar costos en soluciones de PACS, ya que su licencia es de código abierto, lo que posibilita la adaptación a las necesidades del cliente, la libertad en el uso de licencias, y por supuesto, la excelencia del diseño de redes de imágenes, para centros de diagnóstico de imágenes médica, a lo largo de toda América.

De forma similar si el centro diagnóstico dispone sedes dispersas a través de canales seguros e instalaciones de miniPACS, que no elevan sus costos de software, se puede establecer un esquema transparente para todas sus estaciones, de una forma óptima para la recepción-envío de cualquier estudio a lo largo de toda la red con sus respectivos informes acompañados.

Redes de imágenes

La admisión del paciente puede hacerse por el sistema corporativo compatible con el estándar HL7. Esta información será la base para todo el resto del proceso y contiene todos los datos demográficos y clínicos. La orden médica puede ser externa o interna y puede incorporarse al resultado del estudio en forma digital; el paciente se agenda mediante el sistema ya en uso o bien con uno del que dispone EsSalud.

El DVD/CD contiene una copia de la orden del médico tratante, un autoejecutable del visor DICOM, un documento .html con informe e imágenes de referencia. De manera adicional, se puede disponer un servidor de informes accesibles por las instituciones que solicitan estudios, o por los propios pacientes.

RIS

Un RIS (Radiological Information System / Sistema de Información Radiológica) es un sistema de gestión de información específica al departamento de radiología.

Si dentro de la organización, este departamento es independiente o tercerizado, el RIS mantiene una agenda de pacientes, una agenda de citas, un repositorio de diagnósticos relativos a las imágenes, estadísticas sobre la actividad del servicio, facturación de las actividades del servicio.

Si el departamento de radiología está integrado al hospital, el RIS será una pasarela entre el HIS (Hospital Information System / Sistema de Información Hospitalario) y las otras computadoras del servicio de radiología.

El RIS se comunica con el HIS usando mensajería HL7. El RIS se comunica con los sistemas de almacenamiento de imágenes usando DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), el estándar utilizado para la gestión de la imágenes digitales diagnósticas y que permite, juntar data de imagen y metadata textual.

CAPÍTULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En EsSalud, existe un conjunto de deficiencias, el contexto que estoy abordando es, en el Proceso de Salud y su problema de Gestión Hospitalaria, el que genera insatisfacción constante por parte de los asegurados, y es conocimiento de la Prensa.

Actualmente hay hospitales saturados con problemas pre-hospitalarios. Esto se entiende desde la reserva de una cita ambulatoria con un rango de 3 a 6 semanas de espera para una atención, existen historias clínicas diferentes por cada Centro Asistencial cuya información necesita ser centralizada, la comunicación entre los Centros Asistenciales es escasa.

Dentro de los problemas hospitalarios, el registro digital de la atención ambulatoria es nulo, el esquema papel para el registro de la atención del paciente se mantiene lo que genera, nuevamente, un encolamiento en los centros de información para solicitar una cita de examen auxiliar el cual recién actualizará en la base de datos. De la misma forma, cuando se entrega medicamentos con las recetas: se necesita hacer otra cola y esperar que se registre de manera no digital la información. Como he descrito la digitalización es realizada en otro momento, con el grave peligro de perder los archivos o ser alterados como ha sucedido en muchas ocasiones.

Debido a la poca seguridad que hay en el sistema cliente servidor, permite la modificación de la información sin registrar quien ha realizado los cambios, se tiene por ello registros de procedencia incierta: para citas, cantidad de cupos asignados, cantidad de pacientes atendidos, filiaciones, etc.

En esta institución, la tecnología de información se encuentra en proceso de renovación, la arquitectura de información desarrollada para el sistema de salud hace 15 años no contempla las necesidades de la demanda actual: se tiene redundancia de datos, descentralización de información, diversas versiones de software en cada hospital, bajo control de registros de información para profesionales, pacientes, atenciones, historias clínicas.

Además no se contempla a cabalidad la cartera de servicios que viene a ser las prestaciones de salud preventivas del primer nivel de atención, la misma que debe ser obligatoria en la oferta de servicios de salud del Primer Nivel de Atención.

La problemática de la Gestión Hospitalaria es de conocimiento en la Institución, el cual se describe en el documento en parte de Debilidades, Cuadro 2:

D3, Persistencia de un modelo de atención con énfasis en los aspectos curativo y recuperativo en desmedro de lo preventivo promocional.

D6, Deterioro de la imagen de ESSALUD en el componente pre hospitalario.

D15, Remanentes de corrupción institucional.

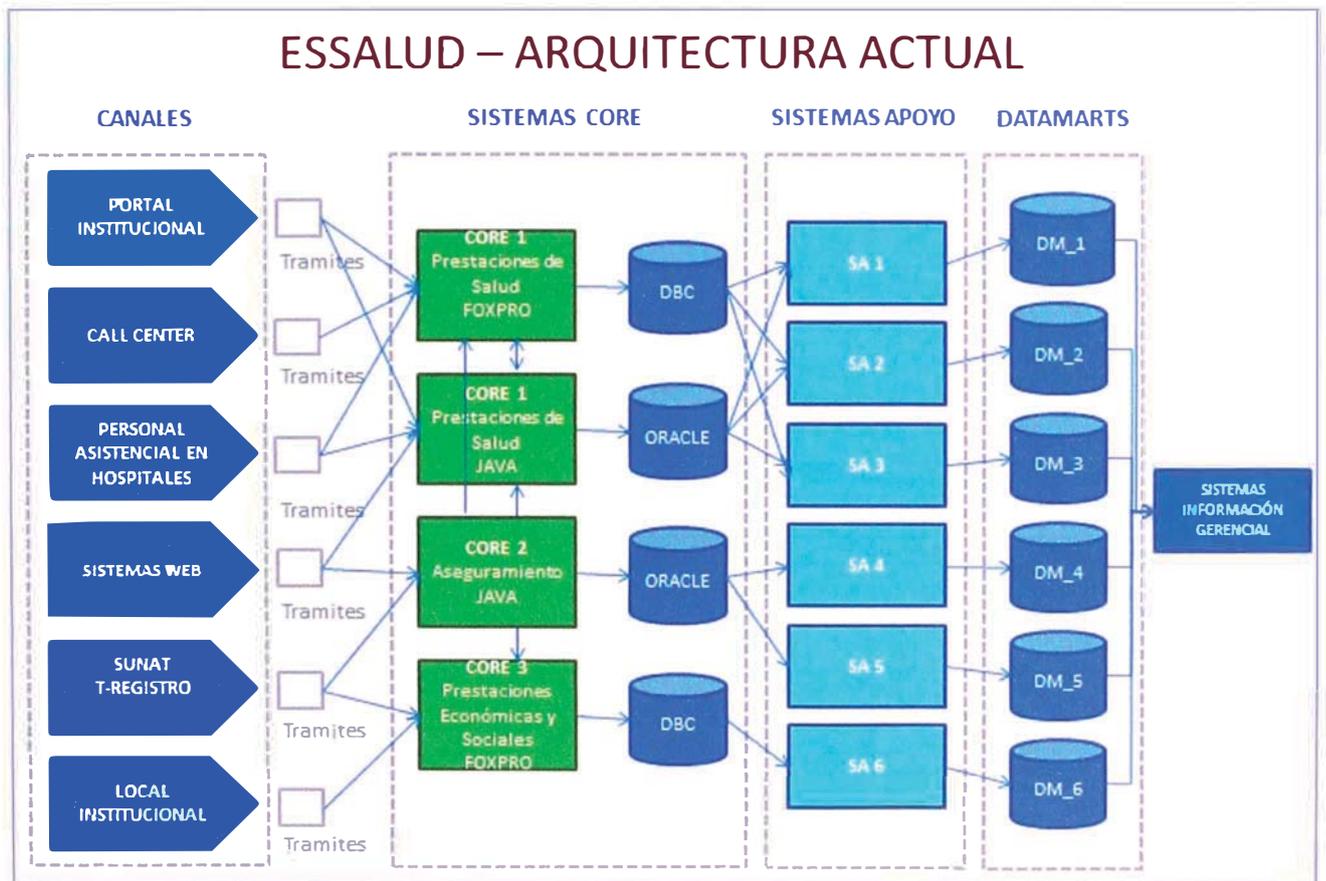
D16, Tecnologías de información y comunicación obsoletas, que estamos en proceso de actualización.

D18, Deficiente atención pre hospitalaria.

Estos problemas abarcan a todos los tipos de hospitales, sea de Lima e interior del País.

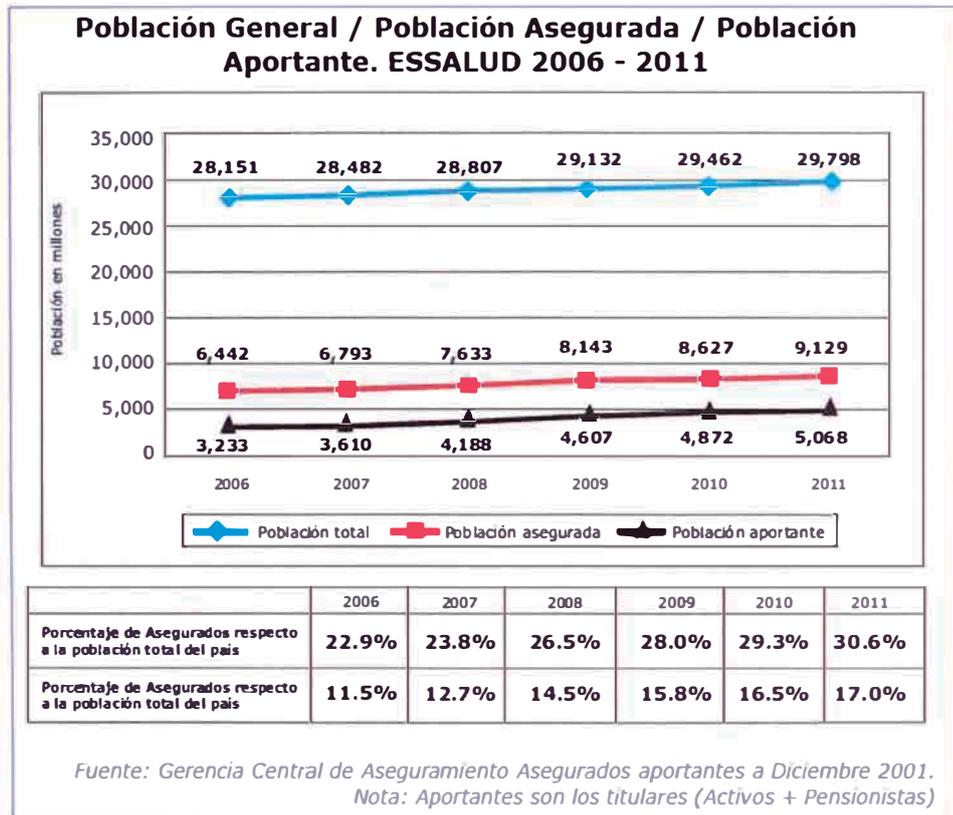
Además dentro de los Objetivos estratégico se aborda esta problemática, con lo siguiente:

OE2: Brindar atención integral a los asegurados con los más altos estándares de calidad.



Grafica 9: Arquitectura de Sistemas de Información (Fuente: Elaboración Propia)

Para que se tenga una idea de la población de aportantes en los últimos 5 años de análisis.



Grafica 10: Población de aportantes (Fuente: EsSalud)

Se observa, la población asegurada total se incrementó en el último quinquenio en un 41%, alcanzando los 9'129,000 asegurados, lo que equivale al 30.6% de la población del país. Los aportantes ascienden de 3'233,000 a 5'068,000, lo que representa un incremento del 56%. Ambas cifras nos muestran que ESSALUD está alcanzando otra etapa de desarrollo, propia de un país con una economía emergente de ingresos medios.

Formulación del problema:

Se necesita actualizar el sistema informático de gestión hospitalaria de Salud, para mejorar la comunicación entre Centros Asistenciales, implementar una historia clínica única y electrónica, tener una conexión integral entre todos los servicios del establecimiento (Admisión, Consulta Externa, Farmacia, Exámenes Auxiliares, Hospitalización, Emergencia, Centro Quirúrgico), obtener información rápida.

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para el problema planteado la solución es la siguiente, "Desarrollar un sistema de información que permita el registro de las prestaciones de los Servicios de Salud de Atención Primaria". A partir de la información registrada se podrán emitir los reportes necesarios para efecto del pago "per cápita" a los centros UBAP así como el control de los servicios brindados.

Las alternativas de solución son las siguientes:

- A. Implementar un Nuevo Sistema Gestión Hospitalaria Web
- B. Actualizar el Sistema de Gestión Hospitalaria Cliente/Servidor

A continuación detallaremos cada una de estas alternativas identificadas:

A. Implementar un Nuevo Sistema Gestión Hospitalaria Web.

Se ha propuesto esta alternativa dado que se necesita un sistema que esté acorde a las demandas y exigencias actuales, el cual estaría ubicado en la intranet y sería utilizado en su plenitud de acuerdo a los perfiles de usuarios.

Se consideró esta alternativa dado que se tiene gran experiencia en la funcionalidad de cómo debería desarrollarse una gestión hospitalaria.

Ventaja

- Información en tiempo real, acceso a información del Paciente desde cualquier lugar.
- Confiabilidad de información, con auditoria de accesos a las modificaciones.
- Integración de varios módulos en una sólida Bases de Datos.

Desventaja

Falta de conocimiento de algunos doctores mayores de 40 años en el uso de sistemas de información.

B. Actualizar el Sistema de Gestión Hospitalaria Cliente/Servidor

Se tomó en cuenta esta alternativa porque aún se da mantenimiento a este sistema cual está siendo usada y monitorizada en los 362 Centros Nacionales.

Ventaja

- software, a nivel desarrollador y usuario.

Desventaja

- Base de Datos no robusta
- Falta de confiabilidad en los datos registrados
- Encolamiento real y virtual en el registro de información,

3.3 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para la selección de la alternativa de solución más adecuada, se procedió a utilizar la técnica de ponderación mediante Juicio de Expertos. El gerente de EsSalud en aquel entonces, tenía una trayectoria de más de 20 años en el rubro de Salud lo mismo que sus asesores. Además se contó con el equipo de la Gerencia Central de Prestaciones de Salud, en este equipo se tiene desarrolladores, implementadores con vasta experiencia en el core de este software.

A continuación mostrare los criterios planteados para la elección de la mejor alternativa:

Cuadro 10: Criterios de evaluación (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012)

Nº	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	Tiempo de desarrollo.
2	Costo de desarrollo.
3	Capacitación al usuario.
4	Funcionalidad del sistema.
5	Herramienta Tecnológica.
6	Grado de conocimiento actual de la herramienta.

Descripción de los criterios utilizados en la evaluación.

1.- Tiempo de desarrollo.

Se refiere al tiempo de demora para la construcción del software.

2.- Costo de desarrollo.

Se refiere al costo que ocasiona a la institución.

3.- Capacitación al usuario.

Se refiere al tiempo que le va tomar a la institución el informar y capacitar a los centros asistenciales en este caso UBAP's para el uso correcto de la herramienta.

4.- Funcionalidad del sistema.

Se refiere a las funciones que cumple el sistema desarrollado y como es que se facilita la interacción del usuario con el sistema.

5.- Herramienta Tecnológica.

La institución se está renovando con herramientas tecnológica más modernas e innovadoras, para mantenerse actualizada referente a otras empresa del mismo rubro.

6.- Grado de conocimiento actual de la herramienta.

Se refiere el grado de conocimiento con el que cuenta el equipo asociado a la herramienta tecnológica a utilizar y que esta no requiera una curva de aprendizaje muy alta.

Pesos porcentuales:

Cuadro 11: Pesos porcentuales (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012)

Criterios de Evaluación.	Peso Porcentual
Tiempo de desarrollo	0.15
Costo de desarrollo	0.10
Capacitación al usuario	0.15
Funcionalidad del sistema	0.30
Herramienta Tecnológica.	0.20
Grado de conocimiento actual de la herramienta	0.10

Para la calificación de cada criterio de evaluación se estableció una escala de puntuaciones, la cual se indica a continuación:

Cuadro 12: Puntaje (Fuente: Gerencia de EsSalud 2012)

Puntaje	Significado
1	Muy Bajo
2	Bajo
3	Intermedio
4	Bueno
5	Muy Bueno

A continuación muestro el cuadro comparativo de cada alternativa de solución así como cada ponderación de los criterios, también se mostrará la relación de pesos que considero en total las personas de equipo designado para la

selección (GCPS). Finalmente se escogerá aquella solución que obtenga el mayor puntaje.

Cuadro 13: Resultado de selección de Alternativas (Fuente: Elaboración propia)

N°	CRITERIO	PESO	PUNTAJE A	PUNTAJE B	PUNT. POND.. A	PUNT. POND.. B
1	Tiempo de desarrollo	15%	3	3	0.45	0.45
2	Costo de desarrollo	10%	3	5	0.3	0.5
3	Capacitación al usuario	15%	3	2	0.45	0.3
4	Funcionalidad del sistema	30%	5	1	1.5	0.3
5	Herramienta Tecnológica.	20%	5	2	1	0.4
6	Grado de conocimiento actual de la herramienta	10%	3	5	0.3	0.5
	TOTAL	100%			4	2.45

Del cálculo se deduce que la alternativa elegida es la alternativa **A, Implementar un Nuevo Sistema Gestión Hospitalaria Web**

A continuación el detalle de la elección

1. Tiempo de desarrollo, en ambas alternativas son similares. Al desarrollar un nuevo Software, dado al conocimiento que se tiene y la metodología a utilizar no mermaría demasiado, a diferencia de la otra alternativa, que le toma menos tiempo en desarrollar nuevas funcionalidades, pero estas soluciones no cumplen todos los requerimientos necesarios y estándares actuales.

Por ejemplo, en el nuevo desarrollo de software se construye el módulo de seguridad en 2 meses, en el antiguo se tiene que rediseñar el módulo de seguridad y no seguir con el mismo esquema anterior dado que este permite modificar, alterar o destruir información registrada, además se necesita revisar el código.

2. Costo de desarrollo, no es muy relevante por tratarse de una institución como EsSalud, dado la necesidad de un software más robusto.

Desde el año 2000 se ha intentado realizar nuevos software ya sea en PowerBuilder, Java y no han tenido éxito por diversos factores: poco presupuesto, no se puede desarrollar un software de gran alcance sin haberse planeado correctamente, un cambio de gobierno impone desarrollar nuevamente, no se desarrolla con personal especialista en procesos de salud, etc. Por ello que hay necesidad de actualizar el sistema informático, siendo el presupuesto asignado al desarrollo del software acorde a la realidad, aproximadamente 1 millón de dólares.

3. Capacitación al usuario, un sistema web es más sencillo de enseñar a diferencia de un cliente/servidor en DOS. Una persona adulta mayor de 45 años le es difícil usar sistemas de información sino ha tenido una experiencia previa, el interfaz gráfico más usado es el de Windows, una interfaz DOS causa confusión de acuerdo a la manera como se usa la tecnología actualmente.

4. Respecto a la funcionalidad del Sistema, desarrollar un sistema web tiene muchas ventajas respecto a un cliente/servidor: es accesible y portable para su uso en diferentes equipos, sea Laptop, Smartphone, Tablet, CPU. Las últimas versiones del software es de uso para todos los usuarios, la información es centralizada, la seguridad de la información es más confiable.

El mantenimiento y soporte de la alternativa B, que por antigüedad y discontinuidad tecnológica la hace engorrosa y compleja. Se tienen software de distintos alcances y versiones en las redes asistenciales donde está implantado el SGH. Se permite manipular el software para citas a amistades en la alternativa B.

5. El alcance de las herramientas tecnológicas es muy importante por ello la alternativa 1 tiene una gran ventaja.

Por ejemplo, en referencia a la explotación de la información, el SGH el principal sistema de información en uso en la mayoría de Hospitales de la Red Asistencial, este fue desarrollado hace más de 15 años siendo uno de sus principales problemas la naturaleza propia de su construcción, el cual no contempla un manejador de Base de Datos haciéndola desarticulada y difícil de explotar la información. La alternativa A permite explotar información completamente.

6. El grado de conocimiento no es muy relevante. Para la alternativa B, se tiene personal experta en FoxPro sin embargo se necesita un revisión completa del código fuente, siendo la metodología Genexus para la alternativa A, ágil para el desarrollo de software.

3.4 PLANES DE ACCIÓN

Para la implementación del Software, se tiene claro 2 puntos importantes en su desarrollo, la construcción y la implantación.

Para el servicio de hosting se realizó un concurso público en inicios del 2010, en el cual IBM ganó y pone a disposición infraestructura de almacenamiento y procesamiento de información de los siguientes aplicativos: Sistema de Gestión Contable, Financiero y Logístico (ERP SAP), Sistema de Gestión de Servicios de Salud SGSS, Sistema Integrado de Aseguramiento SIA, Software de administración de imágenes, Herramientas de Business Intelligence.

Este servicio tiene un costo total de 11'563000 \$ por 3 años, cual vence en agosto del 2013.

3.4.1 DESARROLLO DEL SOFTWARE

El sistema se ha desarrollado para un ambiente Web (Intranet, Internet) utilizando el lenguaje de programación Java, con una base de datos única y centralizada en Oracle.

Para el desarrollo del software se redefinió los alcances y el rediseño de la Base de Datos, por ello reunió un equipo muy capacitado con conocimientos consolidados respecto a Sistemas de Salud.

De acuerdo a la Metodología Genexus, un equipo se encarga del Diseño del Sistema y otro equipo en el desarrollo del Software.

Diseño de la Base de Datos

En el diseño de la Base de Datos, este se basa principalmente en las Transacciones, por ello se definió primero estas para el desarrollo. Esta base de datos es robusta para los siguientes desarrollos futuros, el desarrollo de este diseño ha sido incremental.

Las funciones en esta parte son:

- Ajustes al Modelo de Datos
- Diseño de Especificaciones Técnicas

Se tiene un diseño desarrollado en Power Designer Sybase para temas de Auditoria.

En la sección 3 de Anexos se muestra el diseño de las tablas transaccionales:

1. Diseño Admisión y Consulta Externa.
2. Diseño Emergencia.
3. Diseño Hospitalización.
4. Diseño Farmacia y Depósito.
5. Diseño Exámenes Auxiliares.
6. Diseño Centro Quirúrgico.

Construcción del Software

El Desarrollo del Software, se ha estructurado en 10 Módulos

1 Módulo de Admisión y Citas: En este módulo se Afilia al Asegurado a un Centro Asistencial, se Programa a los Profesionales Asistenciales y se realiza la Cita Asistencial, son las 3 transacciones importantes.

INFORMACION DEL PACIENTE

HOJA DE FILIACION

Datos del Asegurado		Historia Clínica	
Apellidos y Nombres	ESTIBUR ORE MARIA LUZ	Historia Clínica	2303850
Doc. Identidad	D.N.I. 007981507	Tipo de Paciente	FEHEPNDO
Fecha Nacimiento	03/04/1960	Sexo	FEMENINO
Lugar Nacimiento	NO EXISTE UBIGEOH	Estado Civil	
Dirección	NO INF S/N PILARA PILARA PILARA	Teléfono Celular	
E Mail		Teléfono Fijo	
Tipo de Seguro	OBLIGATORIO	Plan de Salud	
C.A. de Adscripción	CLINICA LIMA -NORTE	Parentesco c/Titular	TITULAR
		Fecha de Vigencia	31/12/2012

HOJA DE FILIACION		Historia Clínica	
Apellidos y Nombres	ESTIBUR ORE MARIA LUZ	Historia Clínica	3000006
Código Autogenerado	6004030E0E0005	Sexo	FEMENINO
Doc. Identidad	D.N.I. 007981507	Edad	53
Fecha Nacimiento	03/04/1960	Estado Civil	
Lugar Nacimiento	NO EXISTE UBIGEOH		
Dirección	NO INF S/N		
Lugar de Domicilio	PILARA PILARA PILARA	Parentesco con Titular	TITULAR
Tipo de Seguro	OBLIGATORIO	CAS de Adscripción	CLINICA LIMA -NORTE
Fecha de Adscripción	31/12/2012	Tipo de Paciente	PARTICULAR
Fecha de Filiación	07/05/2013	Teléfono Fijo	2811823
Dirección de Email		Nombre del Familiar	ESTIBUR ORE JOSE
		Celular	9898292
		Dirección del Familiar	CA. JAZMINEZ PILARA
		Teléfono Familiar	2811823

Gráfica 11: Filiación (Fuente: EsSalud)

INFORMACION DE LA CITA AMBULATORIA SOLICITADA

PROFESIONALES PROGRAMADOS PARA ATENCION EN CONSULTORIOS Y SU RESPECTIVA CANTIDAD DE CUPOS DISPONIBLES

DATOS DE LA CITA DISPONIBLE Y HORA A ELEGIR

Datos del Paciente		Fecha de Vigencia	
Apellidos y Nombres	ESTIBUR ORE MARIA LUZ	Fecha de Vigencia	31/12/2012
Doc. de Identidad	D.N.I. 007981507	Pro Historia Clínica	3000006
Dirección	NO INF S/N	Tipo de Paciente	PARTICULAR
Cas de Adscripción	C. LIMA NORTE	Autogenerado	6004030E0E0005
Tipo de Seguro	OBLIGATORIO	Parentesco con Titular	TITULAR

Tipo de Cita		A partir del	
Tipo de Cita	VOLUNTARIA	A partir del	07/05/2013
Especialidad	MEDICINA GENERAL	Profesional Asistencial	[Seleccionar]
Actividad	CONS.MED.AMBUL.	Adicional	[S] [No]
Actividad Especifica	CONSULTA EXTERNA GENERAL (CONSULTA MEDICA)		

Fecha	Hora	Prof. Asistencial	Cupos	Res.	C. Inv.	C. Ret.	C. Du.	Ad. Dep.
07/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
08/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
09/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
10/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
11/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
13/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
14/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
15/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
16/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
17/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
18/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
20/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0
21/05/2013	08:00	GOMEZ GUERRERO RICARDO	30	15	12	3	0	0

Datos de la Cita Disponible	
Fecha de Cita	07/05/2013
Prof. Asistencial	GOMEZ GUERRERO RICARDO
Consultorio	C-01
Hora	08:00 1

Gráfica 12: Asignación de Cita (Fuente: EsSalud)

2 Módulo de Consulta Externa: En este módulo se Registra la Atención Médica y no Médica, se Registra la atención Odontológica, se Registra la CITT, Registra los Procedimientos, son las 5 transacciones importantes.

The screenshot shows the EsSalud web interface for a medical consultation. The interface is divided into several sections:

- DATOS DEL PACIENTE:** Patient information including name (ESTIBUR ODE MARISA LUZ), ID (D.N.I. 80781507), sex (FEMERINO), date of birth (31/12/1912), and insurance type (PARTICULAR).
- ACTO MEDICO DEL PACIENTE:** Details of the medical act, including the date (07/05/2013), service (MEDICINA GENERAL), and location (CONSULTA EXTERNA GEB).
- ULTIMAS ATENCIONES DEL PACIENTE:** A list of previous medical visits, with the most recent one dated 07/05/2013.
- PAQUETE DE ATENCIÓN PRIMARIA:** A section for primary care services, including a note: "Se Grabo la Atencion Ambulatoria Satisfactoriamente".
- SIGNOS VITALES:** Vital signs section with input fields for:
 - Presión Arterial (mm Hg): 110 / 70
 - Frecuencia Cardíaca (Latidos x Min): 90
 - Presión Venosa Central (cm H2O): 0
 - Frecuencia Respiratoria x Min: 20
 - Temperatura Corporal (°C): 38,0
 - Peso (Kg): 82,000
 - Talla (M): 1,70
 - IMC: 28
- RESULTADOS DE LA ATENCIÓN:** A table showing the diagnosis:

Código	Descripción Diagnóstico	Tipo	Caso	Alta?
R50.1	FEBRE PERSISTENTE	PRESUNTIVO	NUEVO	NO
- ULTIMOS EXÁMENES, MEDICAMENTOS RECETADOS Y MEDICAMENTOS REPORTADOS DEL PACIENTE:** A section for recent tests, prescriptions, and reported medications.
- DIAGNÓSTICOS:** A section for additional diagnoses.

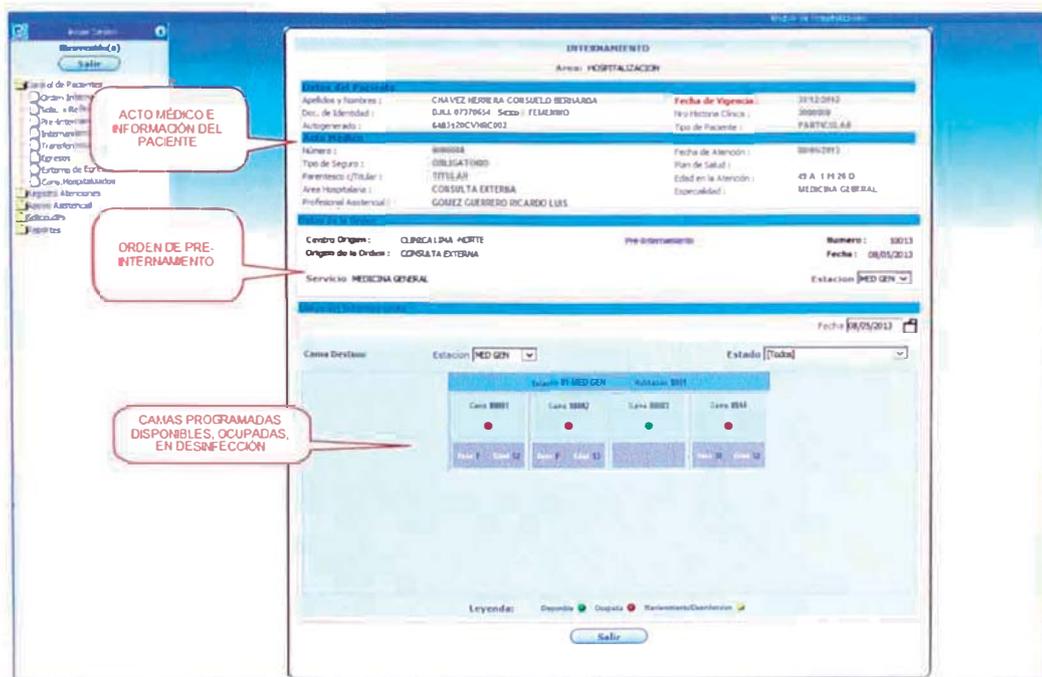
Grafica 13: Atención Médica (Fuente: EsSalud)

3 Módulo de Emergencias: En este módulo se Registra la admisión de emergencia, la atención en Triage, la atención médica de Emergencia, la atención de enfermería, son las 4 transacciones importantes.



Grafica 14: Triage (Fuente: EsSalud)

4 Módulo de Hospitalización: En este módulo se Registra el pre-internamiento, internamiento, la atención médica, la atención de enfermería, la atención de interconsulta, son las 5 transacciones importantes.



Grafica 15: Internamiento (Fuente: EsSalud)

5 Módulo de Centro Quirúrgico: En este Módulo se registra la Solicitud operatoria, Informe Operatorio, son las 2 transacciones importantes.

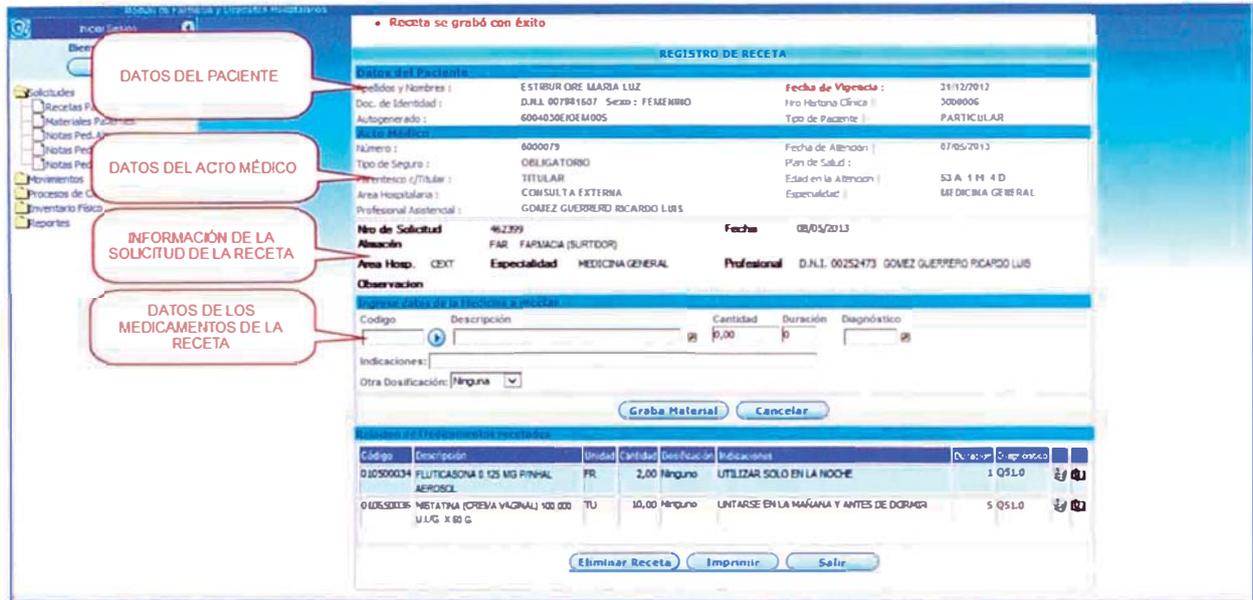
The screenshot shows the 'Informe Operatorio' form in the EsSalud system. The form is divided into several sections, with red callout boxes highlighting specific areas:

- PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN LA OPERACIÓN:** Points to the 'Operaciones' section, which includes a table with columns for 'Codigo', 'Descripción del Procedimiento, Examen o Perfil', and 'Agregar Intervención'.
- ANESTESIAS APLICADAS:** Points to the 'Anestesia' section, which includes a table with columns for 'Codigo', 'Descripción de la Anestesia', and 'Agregar Anestesia'.
- ULTIMAS ATENCIONES:** Points to the 'Antecedentes' section on the left, which lists various medical history items.
- DATOS DE LA OPERACIÓN:** Points to the 'DATOS DE LA OPERACIÓN' section, which includes fields for 'Fecha Programada', 'Inicio de Operación', 'Tiempo de Anestesia', 'Tipo de Herida', 'Termino de Operación', and 'Egreso de Sala'.
- DIAGNÓSTICOS DEL PACIENTE EN LA OPERACIÓN:** Points to the 'Diagnóstico' section, which includes a table with columns for 'Codigo', 'Descripción Diagnóstico', and 'Agregar Diagnóstico'.
- EQUIPO DE PROFESIONALES QUE REALIZARON LA OPERACIÓN:** Points to the 'Profesional' section, which includes a table with columns for 'D.O.I.', 'Profesional', 'Especialidad', and 'Especialista'.

The form also includes a 'Datos del Paciente' section at the top, a 'Historia Operativa' section on the left, and a 'Postoperatorio' section at the bottom. The 'Aceptar', 'Imprimir', and 'Salir' buttons are located at the bottom of the form.

Gráfica 16: Informe Operatorio (Fuente: EsSalud)

6 Módulo de Farmacia y Depósitos Hospitalarios: En este módulo se realiza la logística de Farmacias/Depósitos Hospitalarios, se registran y atienden las recetas, son las 3 transacciones importantes.



Grafica 17: Registro de Receta (Fuente: EsSalud)

7 Módulo de Ayuda al Diagnóstico: En este módulo se Programan las salas/sedes, se registra la solicitud de Exámenes, se registra la cita de exámenes y registra los resultados, son las 4 transacciones importantes.

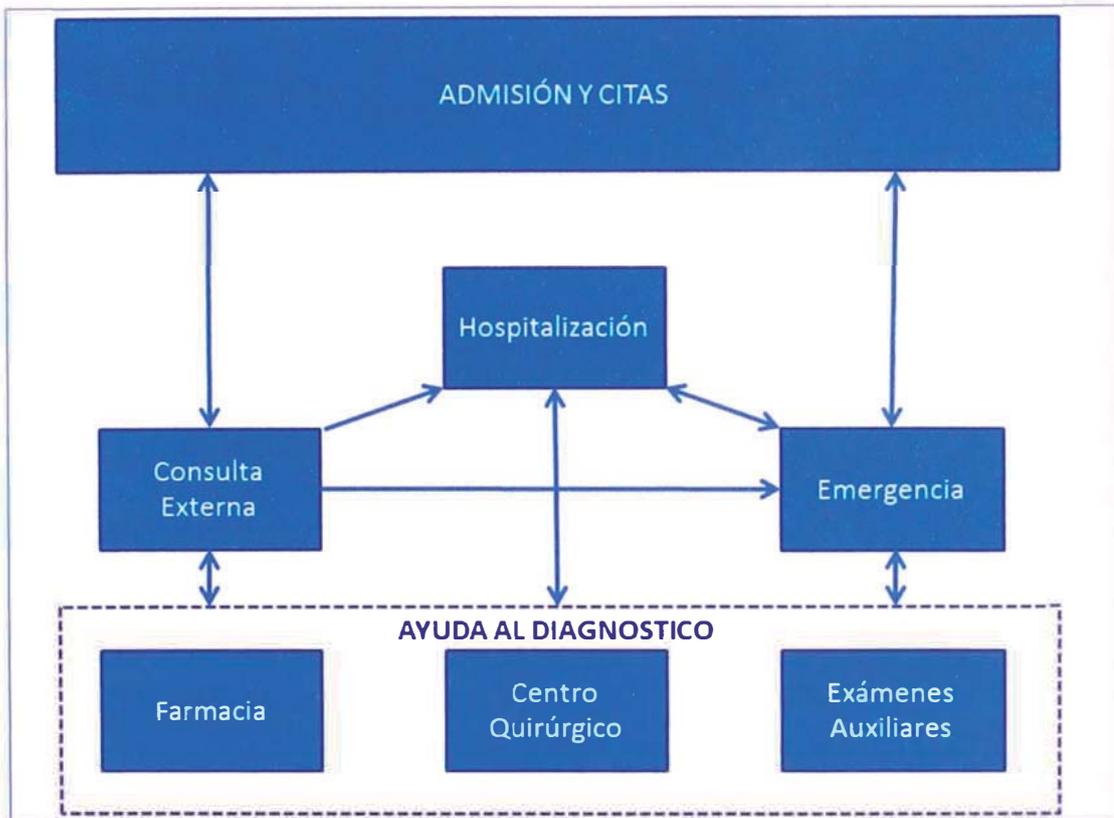


Grafica 18: Asignación de Cita Examen Auxiliar (Fuente: EsSalud)

8 Módulo de Reportes: En este módulo se tienen todo tipo de Reportes Consolidados.

9 Modulo de Configuración de Tablas: En este Modulo se configura las tablas generales, maestras, sistemas, parametrizaciones por centro asistencial.

10 Módulo de Seguridad: En este módulo se realiza en mantenimiento de usuarios y programas del sistema de acuerdo a perfiles como transacciones importantes.



Gráfica 19: Relación de los Procesos del Sistema (Fuente: EsSalud)



Gráfica 20: Historia Clínica Electrónica (Fuente: EsSalud)

3.4.2 IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE

Essalud, dentro de sus planes de implantación del software, los principales centros a beneficiarse fueron las UBAPS.

Las UBAPS contemplan los siguientes módulos y funcionalidad del Sistema:

1. Módulo de Admisión y Citas.

1.1. Filiación:

Permitirá el registro de los asegurados en el centro UBAP y la asignación de su correspondiente número de Historia clínica.

1.2. Programación del Personal Asistencial:

Permitirá programar mensualmente las actividades a ser desarrolladas por el personal asistencial especialmente las desarrolladas en la Consulta Externa incluyendo la disponibilidad de cupos (oferta) para el otorgamiento de las citas.

1.3. Otorgamiento de Citas:

Asignación de la disponibilidad de cupos programados para la Consulta Externa (demanda).

2 Módulo de Consulta Externa.

2.1. Registro de la Atención Médica:

Permitirá registrar el resultado de la atención médica ambulatoria (clasificación de la consulta, diagnóstico de daño, destino de la consulta, procedimientos realizados y las solicitudes de ayuda al diagnóstico y tratamiento).

2.2. Registro de la atención Odontológica:

Permitirá registrar el resultado de la atención odontológica ambulatoria (clasificación de la consulta, diagnóstico de daño, destino de la consulta, procedimientos realizados y las solicitudes de ayuda al diagnóstico y tratamiento).

2.3. Registro de CITT's:

Para el registro de los Certificados de Incapacidad Temporal para el Trabajo para el proceso de Subsidios (Prestaciones Económicas).

3. Módulo de Ayuda al Diagnóstico:

3.1. Exámenes de Patología Clínica:

Permitirá la asignación de las citas para la entrega o toma de muestras así como el registro de los resultados.

3.2. Exámenes de Imagenología:

Permitirá la asignación de las citas para la toma de imágenes así como el registro de los resultados.

4. Módulo de Farmacia y Depósitos Hospitalarios:

4.1. Atención de Recetas:

Registro y control de las recetas atendidas con actualización del saldo disponible de medicamentos en las farmacias.

4.2. Abastecimiento de Medicamentos y Material Médico:

Registro y control del movimiento de medicamentos y material médico entre las farmacias y los diversos depósitos hospitalarios, así como de los saldos.

5. Módulo de Configuración de Tablas del Sistema

6 Modulo de Seguridad

7 Modulo de Reportes

Este es el universo de la funcionalidad del Sistema, el cual algunas UBAP's contemplan todas las funcionalidades descritas, otras en partes.

En Lima y a nivel nacional el 90% de las UBAP's usan este software vía intranet, el hospital Negreiros es un hospital modelo utilizando este software en el Callao.

Dentro de la Implantación se tiene los siguientes pasos a realizar:

- Instalación y Carga de la B.D. (Migración), cada centro tiene data previa.
- Configuración del Sistema, se realiza mediante un equipo de parametrizadores.
- Capacitación, se realiza mediante doctores.
- Puesta en Producción, se habilita el servicio para el nuevo centro desde IBM.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO

4.1 SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1.1 ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Medir el beneficio cuantitativo del software es complicado, debido a que se brinda un servicio respecto al ingreso total de los aportantes, por ello se describirá sus beneficios intangibles.

Beneficios Intangibles

Mejora en la imagen de ESSALUD: Se brinda una mejor atención pre-hospitalaria en las UBAP's, además se ofrece el Paquete Esencial de Salud que son actividades preventivas. Se garantiza la continuidad de atención del paciente.

Información oportuna, confiable, clara y ordenada: Se brinda el acceso de toma de decisiones a nivel operativo y gerencial, con una presentación adecuada y organizada, facilitando la obtención de datos para el control estadístico.

Accedo a los datos de los pacientes: Permitiendo realizar estrategias sanitarias y evaluaciones epidemiológicas.

Mejora en los procesos de Gestión: El proceso de implantación permitió visualizar procesos innecesarios o complejos que antes de ser automatizados tuvieron que ser rediseñados, integrando todos los servicios de salud. Se estandarizó los procesos en todos los CAS que se ha implantado. Se gestiona de manera eficiente y adecuada los recursos.

Personal mejor calificado: La implantación del SGSS permitió que el personal ganara experiencia en el manejo de nuevas herramientas como son los sistemas integrados y automatizados, y pueden dedicarle más tiempo a hacer labor de análisis que incrementa su conocimiento. Facilita el trabajo del médico.

Auditoría médica electrónica: La información de la historia clínica del paciente mantiene estándares de seguridad para su visualización, modificación de acuerdo al perfil del personal asistencial, impidiendo tergiversar la información. Así mismo con varios registros del Sistema informático.

4.1.2 ANÁLISIS DE COSTOS

El costo se está evaluando en base a la inversión en hardware, software, servicios y tiempo invertido por la organización.

Además los costos son compartidos, por ejemplo licenciamiento de McAfee Antivirus, se adquirió 3,000 licencias estandarizadas para la protección de las computadoras contra virus informáticos.

Costo de licenciamiento: S/. 137,089.00, de las cuales 8 licencias estuvieron disponibles para el desarrollo del software.

Costo de inversión

Planilla	Cantidad	Mensual	Nro. meses	Total S/.
Jefe Proyecto de Implementación	1	6000.00	24	144000.00
Analistas Programadores	7	4500.00	24	756000.00
Soporte Técnico y Operativo	5	2500.00	18	225000.00
Personal involucrado en el proyecto (*)				65000.00
Total				1190000.00

Licencias y Servicios de Personalización	Total S/.
Licencias Genexus	40000.00
Total	40,000.00

Equipos , Muebles y Suministros	Cantidad	Precio Unitario	Total S/.
Equipos y Licencias			
Computadora	8	3000.00	24000.00
Impresora Láser de RED	1	500.00	500.00
Impresora Carro	1	300.00	300.00
Servidor de Aplicaciones / BD	1	5,000.00	5,000.00
Mobiliario y suministros de oficina			
Muebles	8	300	2400.00
Total			32200.00
TOTAL ALTERNATIVA 1			1262200.00

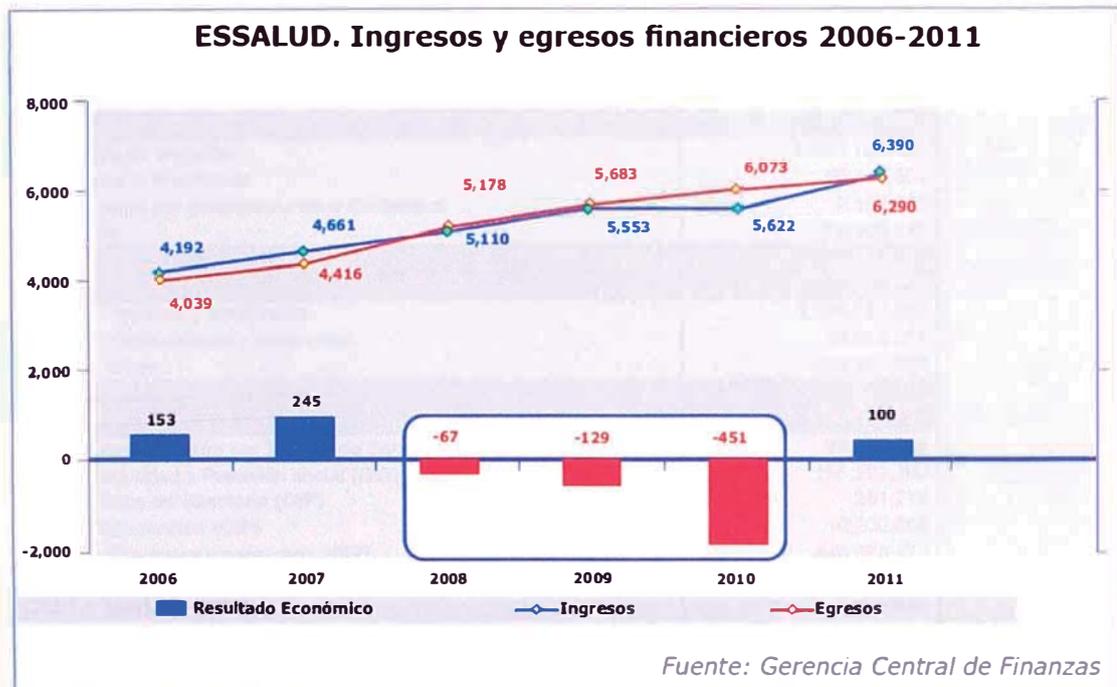
(*) Personal de la empresa involucrado en el proyecto en la fase de evaluación e implantación	Nro. Horas	Costo/hora	Total US\$
Gerente Oficina Central de Organización e Informática.	1000	25.00	25000.00
Sub-Gerente Oficina Central de Organización e Informática.	1500	20.00	30000.00
Otras Áreas	1000	10.00	10000.00
Total			65000.00

Se tiene entonces

Costo Inversión	Importe S/.
Planilla Implementación Sistema	1190000.00
Licencias y Servicios	40,000.00
Equipos, Muebles y Suministros	32200.00
Total	1262200.00

Costo Operación	Importe S/.por Año
Mantenimiento SW	15000.00
Soporte Técnico y Operativo	5000.00
Total	20000.00

4.2 INFORMACIÓN SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL



Gráfica 21: Ingresos - Egresos Financiero (Fuente: EsSalud)

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS AÑO 2012

En Nuevos Soles

RUBROS	TOTAL
PRESUPUESTO DE OPERACIÓN	
1. INGRESOS	6,706,429,411
1.2 Venta de servicios	6,572,130,489
1.3 Ingresos financieros	59,541,601
1.4 Ingresos por participaciones o dividendos	2,152,173
1.6 Otros	72,605,148
2. EGRESOS	5,946,974,578
2.1. Compra de bienes	1,209,219,795
2.1.1 Insumos y suministros	1,074,782,855
2.1.2 Combustibles y lubricantes	29,514,117
2.1.3 Otros	104,922,823
2.2. Gastos de personal (GIP)	3,198,743,105
2.2.1 Sueldos y Salarios (GIP)	2,312,729,554
2.2.2. Compensación por Tiempo de Servicios (GIP)	96,473,638
2.2.3. Seguridad y Previsión social (GIP)	156,292,300
2.2.4. Dietas del directorio (GIP)	281,216
2.2.5. Capacitación (GIP)	10,200,000
2.2.6. Jubilaciones y pensiones (GIP)	446,873,875
2.2.7. Otros gastos de personal (GIP)	175,892,522
2.2.7.1 Refrigerio (GIP)	1,431,648
2.2.7.2 Uniformes (GIP)	44,711,700
2.2.7.4 Seguro complementario de alto riesgo (GIP)	11,654,579
2.2.7.5 Pago de Indemnizac.por Cese de Relac.Laboral(GIP)	100,000
2.2.7.7 Celebraciones (GIP)	7,704,300
2.2.7.8 Bono de Productividad (GIP)	110,290,295
2.3. Servicios prestados por terceros	1,050,802,596
2.3.1. Transporte y almacenamiento	70,094,383
2.3.2. Tarifas de servicios públicos	65,044,921
2.3.3 Honorarios profesionales (GIP)	19,093,556
2.3.4 Mantenimiento y reparación	86,271,377
2.3.5 Alquileres	12,780,747
2.3.6 Serv.de vigilancia, guardiania y limp. (GIP)	206,039,572
2.3.7 Publicidad y publicaciones	7,118,279
2.3.8 Otros	584,359,761
2.3.8.1 Servicio de mensajería y correspondencia (GIP)	1,420,181
2.3.8.3 Otros relacionados a GIP (GIP)	40,617,362
2.3.8.4 Otros no relacionados a GIP	542,322,218
2.4. Tributos	2,810,766
2.5. Gastos diversos de gestión	485,398,316
2.5.1. Seguros	16,223,648
2.5.2. Viáticos (GIP)	11,206,724
2.5.4 Otros	457,967,944
RESULTADO DE OPERACIÓN	759,454,833
3. GASTOS DE CAPITAL	492,150,745
4. INGRESOS DE CAPITAL	-
5. TRANSFERENCIAS NETAS	(133,160,689)
RESULTADO ECONOMICO	134,143,399
6. FINANCIAMIENTO NETO	-
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	-
SALDO FINAL	134,143,399
GIP - TOTAL	3,477,120,500

Grafica 22: Presupuesto 2012 (Fuente: EsSalud)

4.3 RESULTADOS DE LA SITUACIÓN PLANTEADA

Con la Implementación del Sistema de Gestión Hospitalaria se obtienen los siguientes resultados:

- Incremento de la cobertura de servicios de salud a nivel de la Red Asistencial, como consecuencia del incremento de oferta de servicios en el primer nivel de atención en beneficio de los asegurados.
- Mejora del acceso y oportunidad de citas de atención de salud (incluyendo la reducción de las listas de espera), en beneficio de los asegurados adscritos.
- Alto nivel de aceptación por los asegurados como lo evidencian las encuestas de satisfacción de los asegurados (por encima del 80 por ciento).
- Se ha implantado con éxito en 37 UBAP's a nivel nacional, con un rango de población beneficiada de 1 millón a millón y medio, sin contar las cantidad de Hospitales Modelos como por ejemplo Negreiros.
- Los reportes vía Web son utilizadas en los diferentes módulos, mostrando información en tiempo real, el acceso de la variedad de tipos de reporte está configurado de acuerdo al perfil del usuario y a determinadas horas.
- La estabilización del software demoró 2 meses, debido a la demora de una configuración del servidor de aplicaciones, fuera de ello, el sistema se mantiene estable hasta el momento.
- Se tiene información completa de la historia médica electrónica del paciente a nivel nacional.
- La Gestión logística de los materiales/depósito se controla más eficientemente.
- Se simplificó y estandarizó los procesos, se facilitó el trabajo del médico.
- Se gestiona eficientemente y adecuadamente los recursos.
- Se tiene una auditoria médica electrónica

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Que si se puede implementar en ESSALUD un modelo de gestión que priorice a la atención primaria, acorde con las necesidades de salud de nuestra población.
- Las tecnologías de información facilita el análisis y resultado de manera más eficiente, optimizando los procesos complejos, permitiendo un control centralizado en tiempo real para lo que se necesita actualmente en sistemas de salud.
- Se tiene información en tiempo real para la toma de decisiones respecto a distintos indicadores por centro asistencial. La información completa de un paciente está integrada y centralizada, se tiene registro de todas las atenciones, medicamentos, exámenes, resultados que se le ha brindado.
- Se tiene personal más capacitado con sistemas de información por el cual brindara mejor servicio a los pacientes, mejor diagnóstico, siendo EsSalud una institución más moderna.
- Que es posible incrementar la oferta de servicios/prestaciones de salud con calidad y oportunidad a través de convenios con prestadores extra institucionales públicos.

RECOMENDACIONES:

- Es necesario que se habilite una red dedicada y no compartirse con varios sistemas como se suele dar y descentralizar los servidores de aplicación. En provincias hay internet de 500Kbps, por ello hay parte de la solución que están por centros asistenciales, que es el análisis y resultados de exámenes de imagenologías.
- Es necesario desarrollar un módulo de caja más completa para las personas no aseguradas, para servicios que no contempla su seguro, así brindar un mejor servicio y una buena administración de los ingresos.
- Es necesario adquirir más equipos informáticos y en el menor tiempo para el uso del sistema por el personal capacitado.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **DBMS:** Sistema de Gestión de Base de Datos.
- **DICOM:** Imagen Digital y Comunicaciones en Medicina.
- **ESSALUD:** Seguro Social de Salud.
- **HIS** Sistema de Información Hospitalario.
- **iOS:** Es un sistema operativo móvil de la empresa Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone (iPhone OS), siendo después usado en dispositivos como el iPod Touch, iPad y el Apple TV. Apple, Inc.
- **IPSS:** Instituto Peruano de Seguridad Social.
- **J2EE:** Define un estándar de desarrollo de aplicaciones empresariales multicapa diseñado por Sun Microsystems.
- **MIME:** Extensiones Multipropósitos de Correos de Internet.
- **OIT:** Organismo Internacional de Trabajo.
- **OMS:** Organismo Mundial de Salud
- **OPS:** Organismo Panamericano de Salud.
- **PACS:** Sistema de Archivado y Transmisión de Imágenes.
- **PADOMI:** Programa de Atención Domiciliaria.
- **PET:** Tomografía por Emisión de Positrones.
- **RIS** Sistema de Información Radiológica.
- **Ruby:** Es un lenguaje de programación interpretado, reflexivo y orientado a objetos.
- **SGSS:** Sistema de Gestión de Servicios de Salud.
- **Smart Devices:** Dispositivo inteligente.
- **System i:** Servidores System i de IBM que son capaces de adaptarse a la evolución del negocio tiene la flexibilidad de prosperar en sistemas operativos tan populares como Linux, Windows, WebSphere y OS/400.
- **SOAP:** Es un protocolo para el intercambio de mensajes sobre redes de computadoras, generalmente usando HTTP.
- **XML:** Lenguaje de marcas extensibles es un lenguaje de marcas desarrollado W3C.
- **W3C:** Consorcio World Wide Web.
- **WSDL:** Lenguaje de Descripción de Servicios Web.
- **Workstation:** Estación de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Seguro Social de Salud (ESSALUD)

<http://www.essalud.gob.pe/>

Autor: Portal EsSalud

Año: Junio 2013

Intranet ESSALUD

Año: Julio 2012

Concepto de Genexus

<http://www2.gxtechnical.com/portal/hgxpp001.aspx>

Año: Julio 2013

Concepto de Osirix

<http://www.osirix-viewer.com/>

Año: Julio 2013

Concepto de Web Service

<http://programacion.jias.es/>

Año: Julio 2013

International Social Security Association.

www.issa.int

Año: Julio 2013

ANEXOS

1 UBAP's EsSalud: Los servicios que brindan son:

- Promoción de la salud, prevención de enfermedades y atención recuperativa.
- Consulta Externa, Controles, Inmunizaciones, Pruebas de Detección y Tamizaje de enfermedades prevalentes
- Especialidades de Medicina Interna, Pediatría y Ginecología.
- Atención Odontológica, Obstetricia, Nutrición y Psicología.
- Servicios de ayuda al diagnóstico: Rayos X, Ecografía y Laboratorio Básico.
- Farmacia y entrega de medicamentos.

Del cuadro 14 se resume: Hay 37 UBAP's operativas
Población beneficiada entre: 1084895 hasta 1406454

Cuadro 14: UBAP's ESSALUD (Fuente: EsSalud)

N°	Nombre UBAP	Población Beneficiada
1	POLICLINICO BELLAVISTA	38,195 Asegurados.
2	UBAP MIRAFLORES – SANTA CRUZ	65 mil de los 99 mil 517 asegurados registrados en Miraflores
3	UBAP – MANCHAY	XX mil asegurados de los distritos de la Molina, Pachacamac y Cieneguilla.
4	POLICLINICO VILLASOL	45 mil asegurados del distrito de los Olivos.
5	UBAP LOS OLIVOS	No estimado
6	UBAP EL TREBOL	No estimado
7	UBAP EL AGUSTINO	47 mil asegurados del distrito del Agustino.
8	UBAP LURIN	25,000 asegurados. (Lurin 17,500 y Pachacamac 7,500) Próximamente se extenderá a los pobladores de Punta Hermosa, Punta Negra y San Bartolo.
9	UBAP CHANCAY	18 mil asegurados.
10	UBAP HUAYCAN	40 mil asegurados.
11	UBAP CARABAYLLO	46 mil asegurados.
12	CHAO (LA LIBERTAD)	Más de 6 mil Asegurados del Distrito de Chao – Viru
13	CHILCA	16,956 Asegurados
14	ACORA (PUNO)	3,794 Asegurados.

15	DESAGUADERO (PUNO)	1,745 Asegurados.
16	PATAPO (LAMBAYEQUE)	Para Asegurados del Distrito de Patapo y Pucalá, de la Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque 6,949 usuarios.
17	UBAP INDEPENDENCIA	60 mil asegurados del Distrito de Independencia.
18	PICHANAKI (JUNIN)	1,729 Asegurados.
19	METROPOLITANO CALLAO	66,540 Asegurados.
20	JESUS MARIA	28,238 Asegurados
21	METROPOLITANO HUANCAYO	88,256 Asegurados.
22	PUENTE PIEDRA	57,608 Asegurados.
23	VICTOR LARCO HERRERA	16,967 Asegurados.
24	SAN JUAN BAUTISTA (LORETO)	Más de 135 mil asegurados
25	UBAP PAIJAN (LA LIBERTAD)	5,424 Asegurados.
26	UBAP SANTIAGO DE CAO (LA LIBERTAD)	7,438 Asegurados.
27	UBAP ITE (TACNA)	1,961 Asegurados
28	UBAP ILABAYA (TACNA)	2,225 Asegurados.
29	UBAP SURQUILLO	Muy Pronto en Operatividad Población Beneficiada: 67,549 Asegurados.
30	UBAP MANTARO (JUNIN)	Muy Pronto en Operatividad 51,369 Asegurados.
31	UBAP METROPOLITANO CHIMBOTE	Muy Pronto en Operatividad. 89,715 Asegurados.
32	METROPOLITANO TACNA	20,370 Asegurados.
33	UBAP PAUCARPATA (AREQUIPA)	49,082 Asegurados.
34	UBAP CHILCA – HUANCAYO	16,956 Asegurados.
35	METROPOLITANO AYACUCHO	37,716 Asegurados.
36	UBAP HUANCASANCOS	2,684 Asegurados.
37	UBAP APURIMAC	1,122 Asegurados.
38	METROPOLITANO TRUJILLO	Muy Pronto en Operatividad. 54,713 Asegurados
39	UBAP CATACAO (PIURA)	Muy Pronto en Operatividad. 23,213 Asegurados.
40	UBAP HUANCHACO (LA LIBERTAD)	6,658 Asegurados.
41	UBAP IQUITOS	106,316 Asegurados.
42	UBAP CONO NORTE – TACNA	12,966 Asegurados.

2 Seguridad en el SGSS

La Seguridad en el Sistema de Gestión de Servicios de Salud está basada en el establecimiento de códigos de usuario y contraseñas para el acceso al sistema y en la configuración de perfiles para el acceso a la funcionalidad del mismo.

Los códigos de usuario y contraseñas son únicos para cada usuario y en el caso de la contraseña el sistema proporciona la funcionalidad para que esta sea modificada sólo por el mismo usuario cuando así lo desee.

Los perfiles son configurados para dar acceso o no a determinada funcionalidad (programa) del sistema, de tal manera que cuando se accede al mismo se construye automáticamente un menú de opciones de acuerdo al Perfil que se le ha asignado a dicho usuario; de esta forma sólo podrá ver en pantalla las opciones a las que tiene autorización de acceso.

Cuando se crea un usuario, dependiendo de las funciones que realiza en el centro asistencial, se le asigna el perfil que le corresponde.
Los usuarios están clasificados de acuerdo a Perfiles.

En EsSalud se tiene más de 60 perfiles

Cuadro 15: Perfiles de Usuario (Fuente: EsSalud)

N°	Perfil	N°	Perfil
1	MASTER	33	JEFATURA FARMACIAS
2	ADMINISTRAD.TABLAS	34	JEFATURA IMAGENOLOG.
3	ADMINISTRAD. RED	35	JEFATURA DEPOSITOS
4	ADMINISTRAD. C.A.	36	JEFATURA AYUDA AL DX
5	DIRECCION	37	JEFATURA REFERENCIAS
6	ADMISIONES	38	JEFATURA MEDICA
7	CITAS POR TELEFONO	39	JEFATURA ODONTOLOGOS
8	PROGRAMACION	40	JEFATURA OBSTETRICES
9	MODULOS CONS.EXTERNA	41	JEFATURA ASIS.SOCIAL
10	ADM.CONSULTA EXTERNA	42	COORD.REHABILITACION
11	ADM.EMERGENCIA	43	JEFATURA CENT. QUIR.
12	ADM.HOSPITALIZACION	44	JEFATURA ENFERMERAS
13	ADM. CENT. QUIRURGICO	45	MEDICOS
14	ARCH.HIST.CLINICAS	46	MEDICOS DE CONTROL
15	FARMACIAS	47	ODONTOLOGOS
16	DEPOSITOS	48	OBSTETRICES
17	IMAGENOLOGIA	49	ASISTENTAS SOCIALES
18	LABORATORIO	50	TECN.REHABILITACION
19	PATOLOGIA	51	NUTRICIONISTAS
20	AYUDA AL DIAGNOSTICO	52	PSICOLOGOS
21	ESTADISTICA	53	ENFERMERAS

22	CITAS POR TELEF. SUP	54	PROFESIONAL TECNICO
23	AUDITORIA INFORMAT	55	CAJA AMBULATORIA
24	AUDITORIA DE SEGUROS	56	OF. PLANEAMIENTO
25	AUDITORIA C.M.	57	REPORTES
26	AUDITORIA DEPOSITOS	58	INFORMATICA OP
27	AUDITORIA SALUD	59	DIGITADOR ESPECIAL
28	CAJA	60	PROCESOS ESPECIALES
29	COSTOS	61	MEDLAB-LAB.EXTERNO
30	PERSONAL	62	MULTIPLE
31	JEFATURA ADMISION	63	IMPLEMENTADORES
32	JEFATURA LABORATORIO	64	PRUEBA

Vista de perfiles por ejemplo:

Perfil Jefatura Médica



Grafica 23: Perfil Jefatura Médica (Fuente: EsSalud)

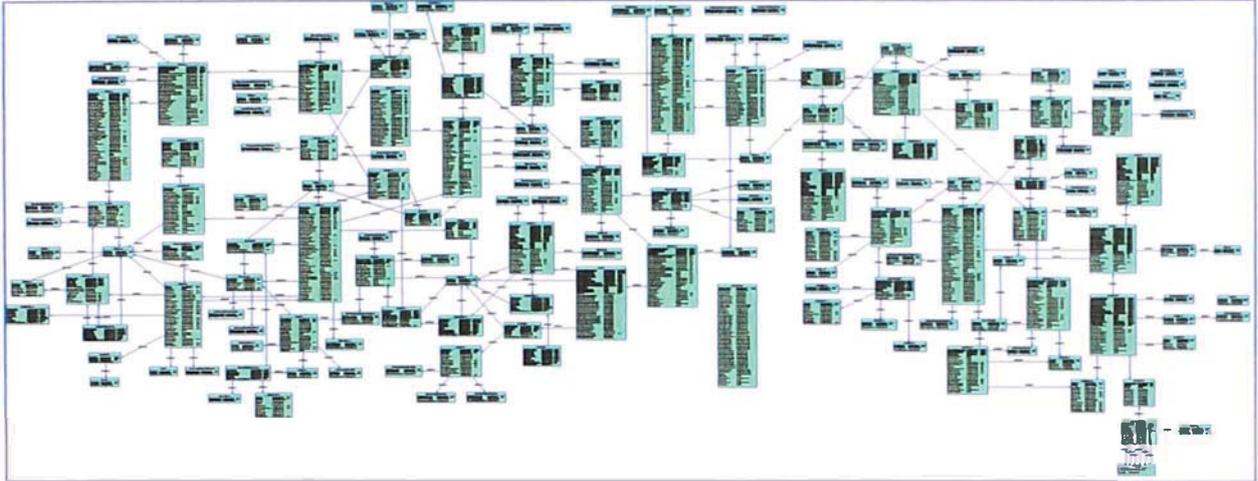
Perfil Médico



Grafica 24: Perfil Médico (Fuente: EsSalud)

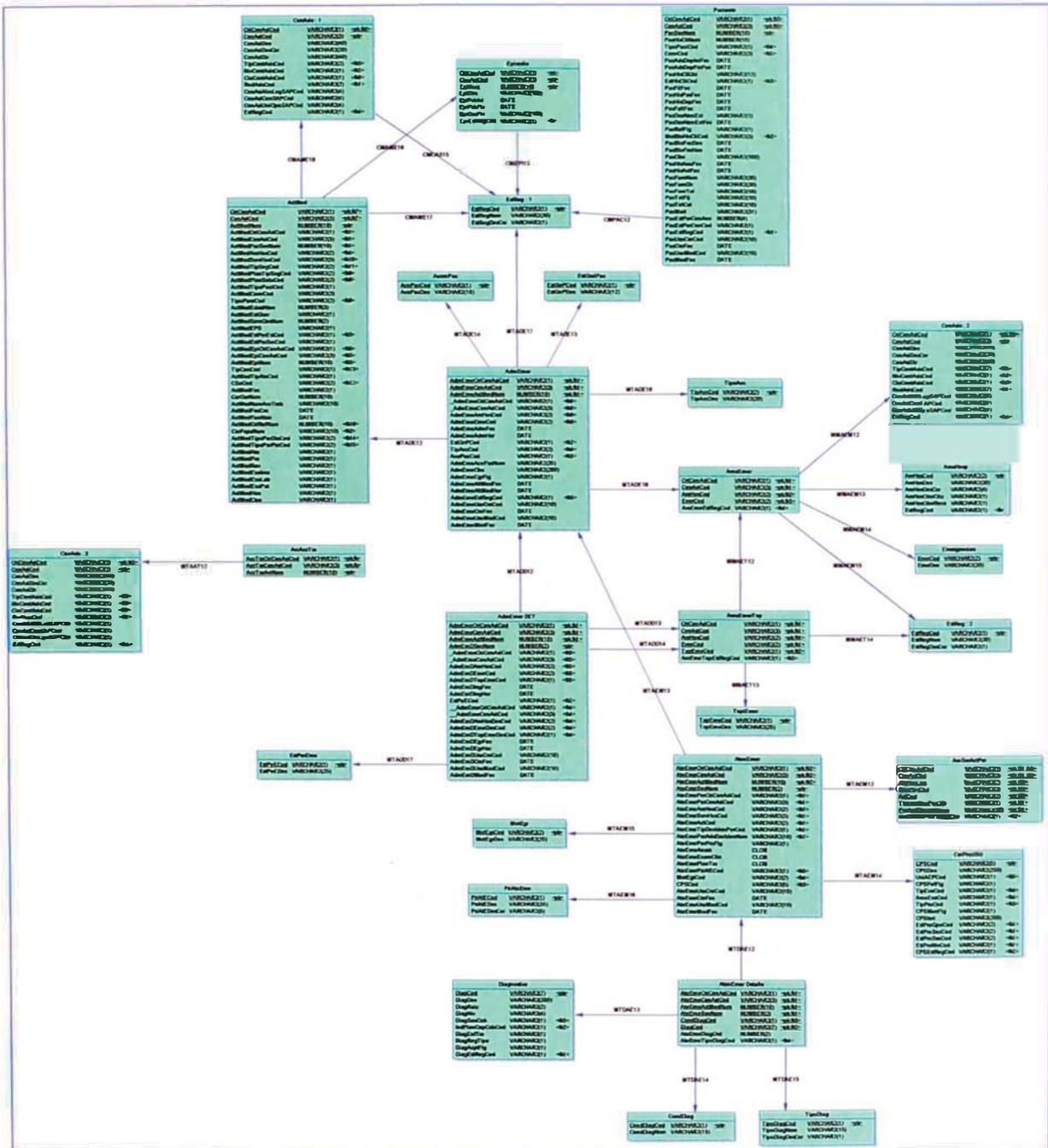
3 Diseño de Transacciones de la Base de Datos

1 Admisión y Consulta Externa.



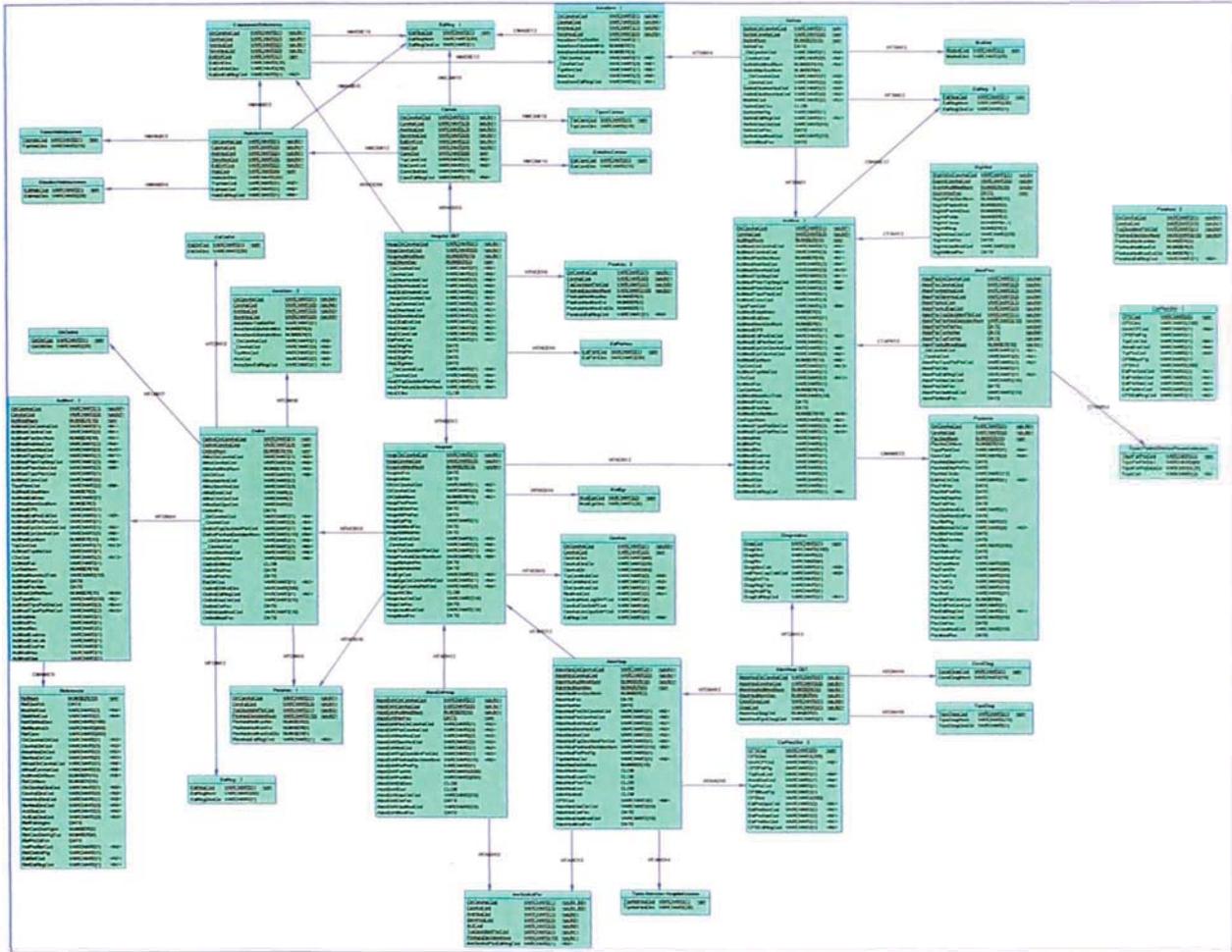
Gráfica 25: Diseño Admisión y Consulta Externa (Fuente: EsSalud)

2 Emergencia



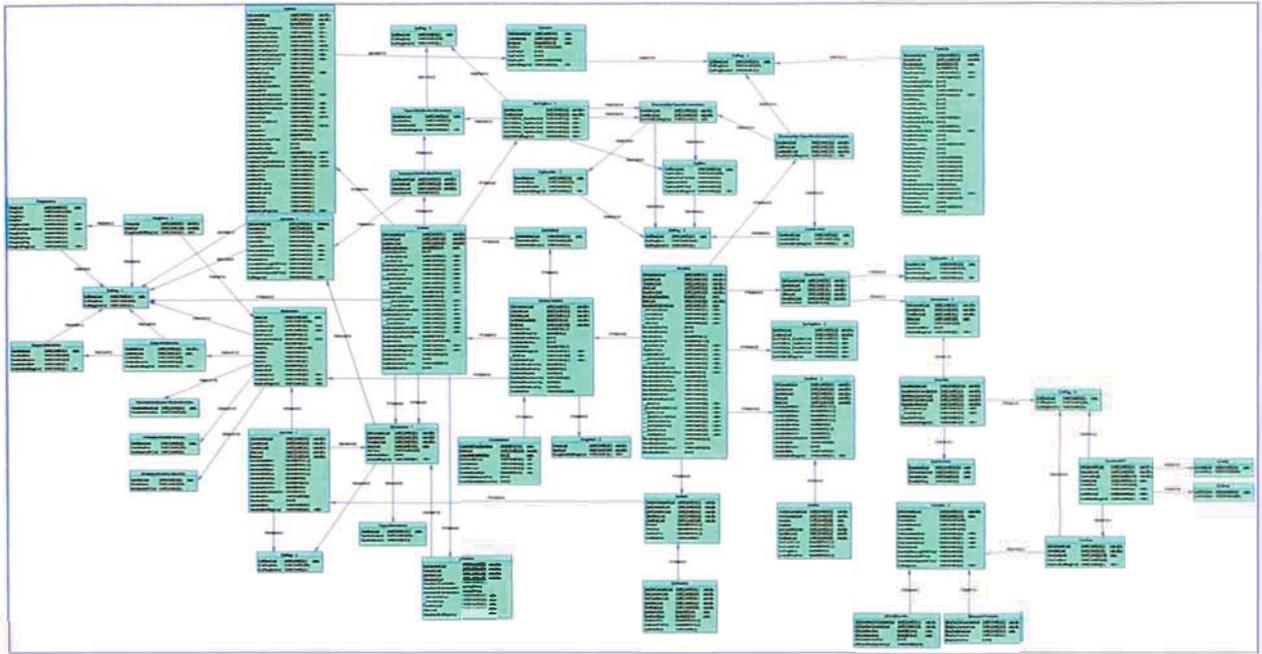
Gráfica 26: Diseño Emergencia (Fuente: EsSalud)

3 Hospitalización



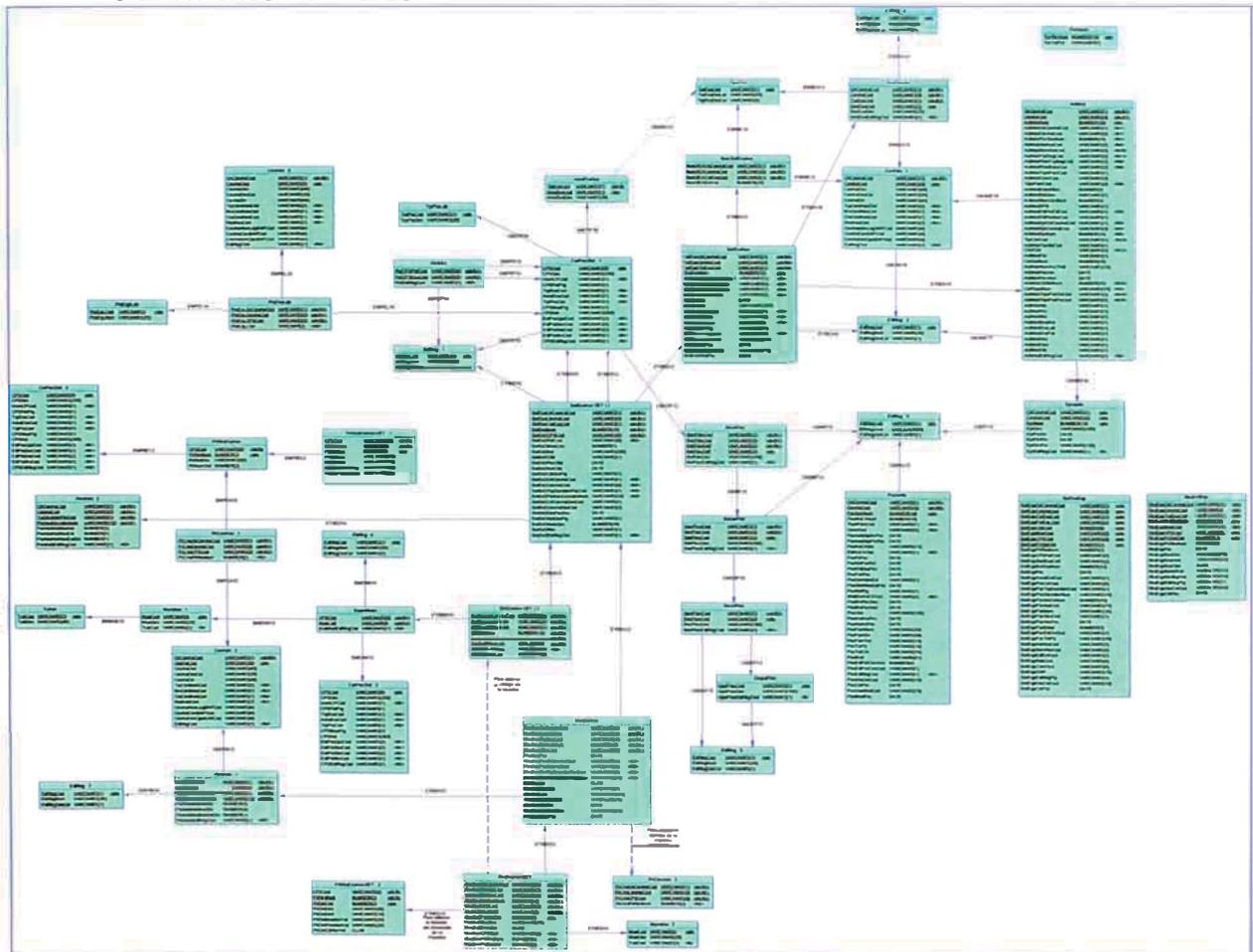
Grafica 27: Diseño Hospitalización (Fuente: EsSalud)

4 Farmacia y Depósito



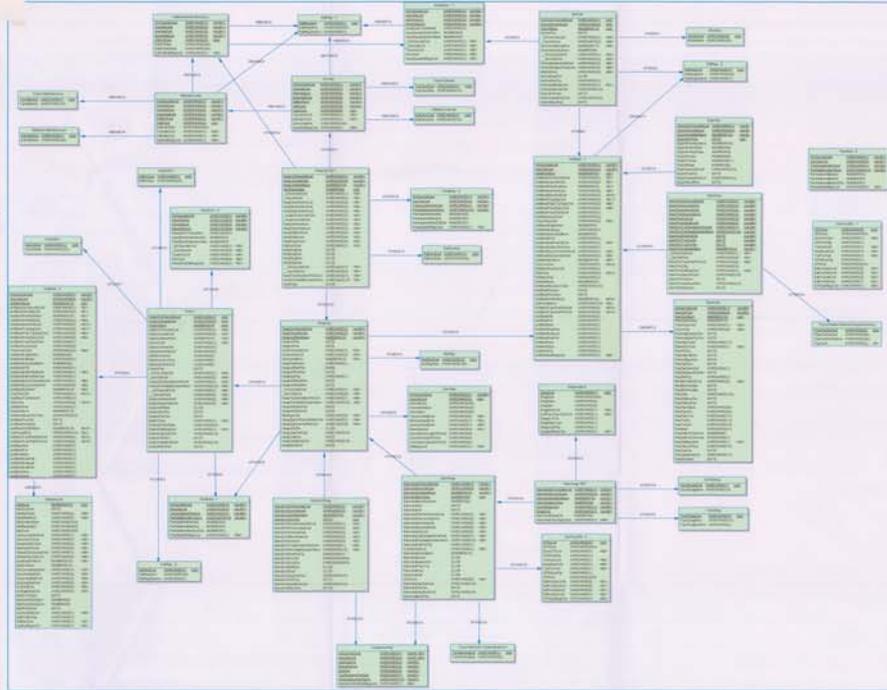
Grafica 28: Diseño Farmacia y Depósito (Fuente: EsSalud)

5 Exámenes Auxiliares



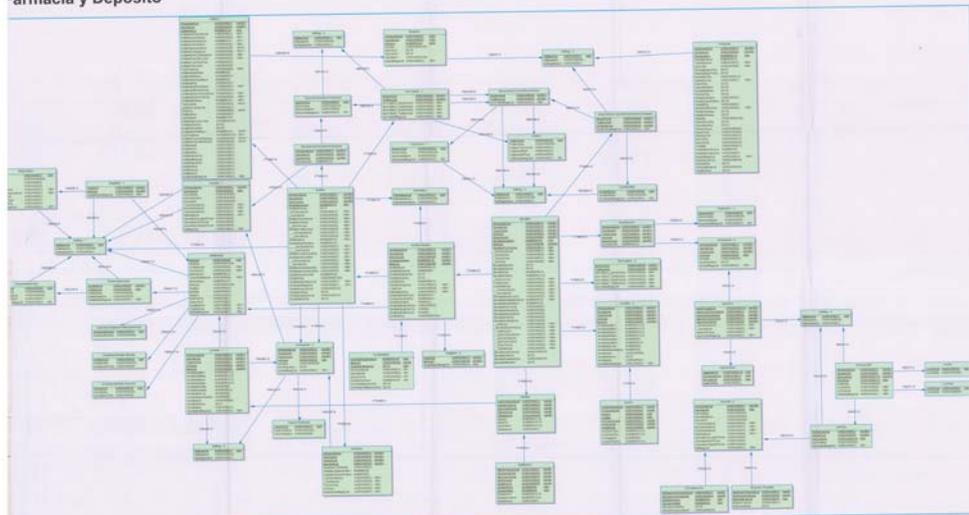
Grafica 29: Diseño Exámenes Auxiliares (Fuente: EsSalud)

Hospitalización



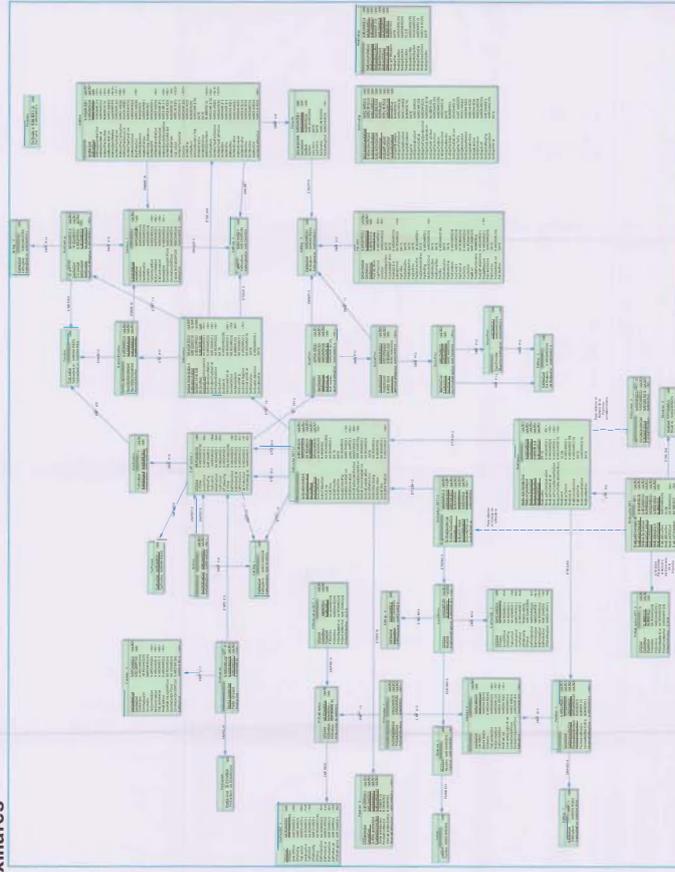
Grafica 1: Diseño Hospitalización (Fuente: EsSalud)

Farmacia y Depósito



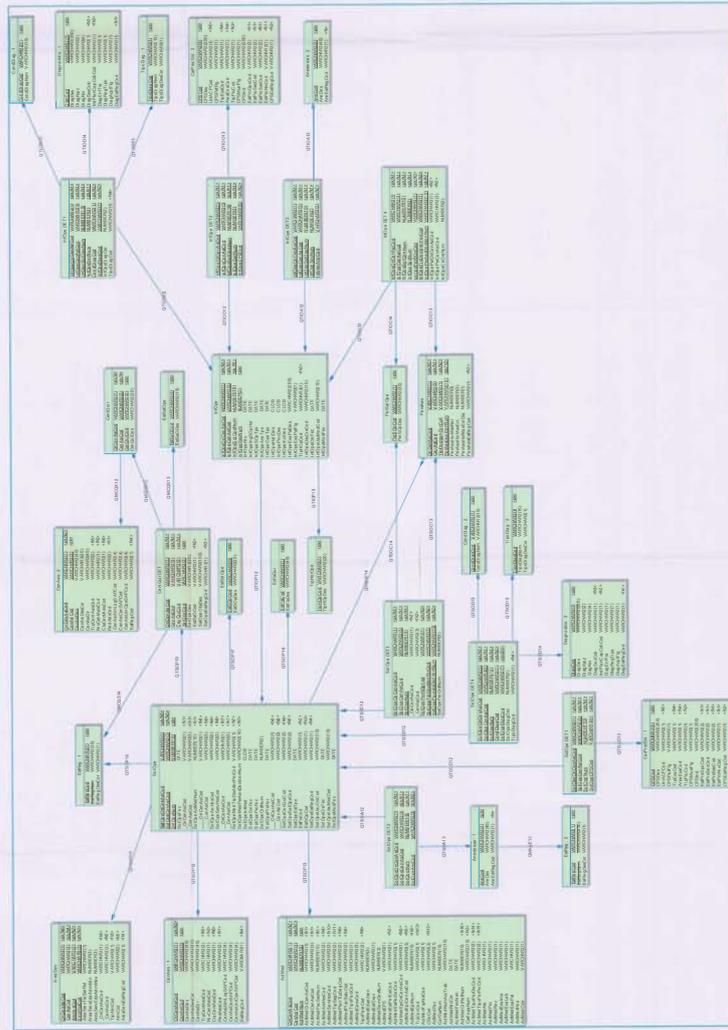
Grafica 1: Diseño Farmacia y Depósito (Fuente: EsSalud)

Exámenes Auxiliares



Grafica 1: Diseño Exámenes Auxiliares (Fuente: Essalud)

Centro Quirúrgico



Grafica 1: Diseño Centro Quirúrgico (Fuente: EsSalud)