



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



UAC

TESIS

**PROTOTIPO OPERACIONAL DEL REGISTRO DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES
POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO,
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS.**

**PRESENTADO POR: BACH. GARCÍA
LINARES GONZALO**

**Para optar por el Título Profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS**

ASESORA: MGT. MÓNICA MARCA AIMA

CUSCO – PERÚ

2016



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las metodologías ágiles constituyen una herramienta fácil y sencilla para el desarrollo de los sistemas pequeños, de bajo presupuesto y de entrega inmediata, de la misma manera también existen metodologías ágiles para sistemas grandes. Entre las principales características de estas metodologías tenemos, satisfacer al cliente a través de entregas continuas y que los requerimientos son cambiantes aun estando en una etapa avanzada ya que los cambios son aprovechados para una ventaja competitiva del cliente.

En el trabajo realizado se busca mejorar y optimizar la labor del responsable usando tecnologías que se encuentran a nuestro alcance, de esta forma ayudará a eliminar la redundancia de datos, duplicidad en los códigos de los pacientes y mejorar el tiempo en los registros de cada paciente.

A continuación el siguiente trabajo se divide en 4 capítulos fundamentales que son:

En el Capítulo I.- Se describe cual es la situación actual, la problemática, los objetivos que se desean alcanzar y los métodos usados para el desarrollo.

En el Capítulo II.- Se refiere al marco teórico, aquí se verá conceptos y terminologías usadas durante el desarrollo del trabajo, también se describe las fases y procesos de la metodología de desarrollo dinámico usado para la elaboración del proyecto de la misma manera se mencionan proyectos relacionados con el presente trabajo.

En el Capítulo III.- Se describe el tipo de metodología, diseño de investigación, la población y la muestra, datos estadísticos de los pacientes registrados, preguntas elaboradas a los responsables para un mejor análisis de los expediente.

En el Capítulo IV.- Se muestra la elaboración del prototipo operacional siguiendo las fases y procesos del Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos, del cual está conformado por cinco (5) procesos que son, **estudio de factibilidad, estudio del negocio, iteración del modelo, diseño e iteración de la construcción e**



implementación, en el cual también se incluye las versiones anteriores para distinguir la evolución del proyecto.

Seguidamente se muestra de manera concreta los resultados obtenidos en las conclusiones y las recomendaciones dadas para futuras mejoras, las referencias bibliográficas y los anexos.

Se busca demostrar que el trabajo realizado sea considerado como una guía y despierte el interés de conocer y usar de forma adecuada las metodologías ágiles para el desarrollo de software, de la misma manera se espera un mejor trabajo por parte de los usuarios del hospital y sirva de punto de referencia para una futura mejora del prototipo operacional por parte del área de informática del hospital Antonio Lorena del Cusco.



DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo, cariño, y aliento de seguir adelante.

A mis hermanos y mi cuñada por su confianza, apoyo.

A mis sobrinos por ser parte de mi vida y darme esas alegrías de tantos años.

A mi novia por decidir ser parte de mi vida.

A mis amigos por compartir experiencias durante tantos años.



AGRADECIMIENTOS

A mis profesores, quienes compartieron su conocimiento y experiencias conmigo, permitiéndome así desarrollarme profesionalmente.



RESUMEN

En el Hospital Antonio Lorena del Cusco, en el Área Administrativa se realiza el proceso “REGISTRO DE PACIENTES POR ACCIDENTES DE TRANSITO”, se efectúa el registro en los llamados expedientes de forma manual para los pacientes que ingresaron al hospital únicamente por causa de un accidente de tránsito, éste registro debe ser efectuado y entregado a los tres (3) días que el paciente es dado de alta por las siguientes condiciones: alta por indicación, alta por voluntad o contra indicación médica, fuga o referencia, en caso de fallecimiento se procede al registro del expediente para los cobros correspondientes a las aseguradoras, sin embargo también existen requerimientos indispensables para que proceda el registro los cuales son: la póliza de seguro, la denuncia policial, la tarjeta de propiedad y el dosaje etílico.

El responsable debe llenar las diferentes planillas que son Hoja Unificada de Filiación (H.U.F), Hoja de Liquidación de Servicios y Procedimientos (H.L.S.P.M), Hoja de Epicrisis, Hoja de Liquidación de Exámenes de Apoyo al Diagnóstico (H.L.E.A.D), se observó que algunos datos no son cambiados en su totalidad ya que se utiliza el expediente de algún paciente registrado anteriormente lo cual provoca la revisión constante del nuevo expediente, también se ingresan datos redundantes como es el nombre, el numero H.U.F. del paciente, fecha y hora de ingreso y egreso, también debe esperar datos de las diferentes áreas del hospital como son de Rayos X, Sala de Operaciones, laboratorio, informe de Cardiología y Radiología, una vez terminado el registro del expediente estos son enviados al área de contabilidad para el respectivo cobro a las distintas aseguradoras.

Para la solución de estas inconsistencias de información, se escogió trabajar con metodologías ágiles de desarrollo de software debido a la necesidad de tiempo, costo y urgencia en mejorar la labor de los encargados del área escogida, gracias a este tipo de metodología se desarrolla y se hace entrega de diversos prototipos operacionales los cuales son revisados y usados por el responsable, de esta manera se determinó si existe algún tipo de fallas o incomodidad en el uso del



prototipo para su mejora o continuar con la elaboración de la próxima versión del prototipo, esto se puede lograr gracias a que el uso de las metodologías ágiles permiten aumentar, quitar o cambiar los requerimientos constantemente según surjan de las necesidades del usuario.

El prototipo operacional es desarrollado con el gestor de Base de Datos MySQL para el almacenamiento de la información del paciente, también se usa el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 del entorno de desarrollo integrado de Visual Studio Community para el desarrollo de los formularios y la fácil administración para el usuario en el cual se incluyen accesos rápidos, búsquedas rápidas para los pacientes, respaldo de la información, actualización, modificación, eliminación y nuevos registros de pacientes, de igual forma se consideró el ingreso de usuario y contraseña para una mayor seguridad.



ABSTRACT

In the Hospital Antonio Lorena del Cusco, in the administrative Area the process is carried out "registry of patients by accidents of traffic " ", occurs in so-called records registry manually for the patients who were admitted to the hospital only because of a traffic accident, this registration must be performed and delivered to the three (3) days which the patient is given high by the following conditions: high by indication " high by will or against medical indication leakage, or reference in the event of death is the log record for the collections to insurers , however there are also essential requirements so appropriate registry which are: the insurance policy police complaint the property card and the ethylic.

Responsible for must fill the different forms which are Unified filiation (H.U.F) sheet Sheet of settlement services and procedures (H.L.S.P.M) Epicrisis sheet Support the diagnosis (H.L.E.A.D) exams settlement sheet it was noted that some data are not changed in its entirety since it uses the record of any previously registered patient causing the constant new review record, also redundant data are entered as it is the name, the number H.U.F. of the patient, date and time of entry and egress, you should also expect data in different areas of the hospital are X-ray Operating room laboratory cardiology and radiology report , once the registry record these are sent to accounting for the respective collection to various insurers.

Resolving these inconsistencies of information, was chosen to work with agile development methodologies of software due to the need of time, cost and urgency in improving the work of the managers of the area chosen, thanks to this kind of methodology is developed and delivery of various prototypes was made

operations which are reviewed and used by the controller, this way it was determined if there is any fault or inconvenience in the use of the prototype for their improvement or continue with the development of the next version of the prototype, this can be achieved thanks to the fact that the use of agile methodologies allow



increase, remove or constantly changing requirements as they arise from the needs of the user.

The operational prototype is developed with the Manager's MySQL database for the storage of the patient, also the programming language Visual Basic 6.0 in Visual Studio Community integrated development environment is used for the development of forms and easy management for the user which includes shortcuts, quick searches for patients backup information, updating, modification, elimination and new records of patients, similarly was considered the entry of username and password for added security.



INDICES

INTRODUCCIÓN-----I

DEDICATORIA----- III

AGRADECIMIENTOS -----IV

RESUMEN----- V

ABSTRACT -----VII

INDICES-----IX

ÍNDICE DE GRÁFICOS ----- XIII

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ----- 1

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL ----- 1

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA -----4

 PROBLEMA GENERAL -----4

 PROBLEMAS ESPECÍFICOS -----4

1.3. OBJETIVOS -----4

 OBJETIVO GENERAL -----4

 OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----4

1.4. HIPÓTESIS -----5

 HIPÓTESIS GENERAL -----5

1.5. JUSTIFICACIÓN -----5

1.6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO -----5

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO DE LA TESIS -----7

2.1. ASPECTOS TEÓRICOS PERTINENTES -----7

 2.2.1. METODOLOGÍAS AGILES EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE -----7

 FASE 1: PRE-PROYECTO ----- 14

 FASE 2: CICLO DE VIDA DEL PROYECTO ----- 14

 FASE 3: POST-PROYECTO ----- 15

 CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS ----- 16

 2.2.2. BASE DE DATOS ----- 16

 2.2.3. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ----- 18



2.2.4. BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN) ----- 21

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN ----- 23

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN----- 31

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN ----- 31

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN----- 31

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA ----- 32

 POBLACIÓN ----- 32

 MUESTRA ----- 32

3.4. INSTRUMENTOS ----- 32

3.5. RECOLECCIÓN DE DATOS ----- 33

3.6. ANÁLISIS DE DATOS ----- 35

CAPITULO IV: CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 37

4.1. FASE I: PRE-PROYECTO ----- 37

 4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO ----- 37

 4.1.2. FINANCIAMIENTO ----- 37

 4.1.3. EQUIPO DE TRABAJO ----- 37

 4.1.4. USUARIOS Y CLIENTES ----- 38

4.2. FASE II: CICLO DE VIDA DEL PROYECTO ----- 38

 4.2.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ----- 38

 4.2.1.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA ----- 38

 4.2.1.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA ----- 39

 4.2.1.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA ----- 41

4.2.1.4. BENEFICIOS TANGIBLES DEL SISTEMA ----- 44

 4.2.2 ESTUDIO DE NEGOCIO ----- 49

 4.2.2.1 DESCRIPCIÓN ORGANIZACIONAL ----- 49

 4.2.2.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS ----- 50

 4.2.2.1.4. DESCRIPCIÓN Y MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS ----- 51

 4.2.2.1.5. DIAGRAMA DE CLASES ----- 59

 4.2.2.1.6. DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS ----- 60

 4.2.5. ITERACIÓN DEL MODELO FUNCIONAL ----- 61

 4.2.4. DISEÑO E ITERACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ----- 61

 4.2.5. IMPLEMENTACIÓN ----- 61

 PRIMER PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 62

 SEGUNDO PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 67

 TERCER PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 72



CUARTO PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 74
QUINTO PROTOTIPO OPERACIONAL ----- 76

4.3. FASE 3: POST-PROYECTO ----- 80
4.3.1. POST PROYECTO ----- 80
4.3.2. MANTENIMIENTO ----- 80

CAPITULO V RESULTADOS ----- 81

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN ----- 82

CONCLUSIONES ----- 83

RECOMENDACIONES ----- 84

REFERENCIAS ----- 85

GLOSARIO ----- 87

ANEXOS ----- 90

ANEXOS 1: EXPEDIENTES ----- 91

ANEXO 2: TARIFARIO GENERAL SOAT ----- 96



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA1: DENUNCIAS DE ACCIDENTES DE TRANSITO	2
TABLA 2: ACCIDENTES FATALES-HERIDOS.....	2
TABLA 3: ACCIDENTES FATALES-MUERTOS	2
TABLA 4: COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS AGILES Y NO AGILES	11
TABLA 5: CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y FASES DE LA MDSD	14
TABLA 6: REGISTRO DE PACIENTES POR ACCIDENTE DE TRANSITO POR UNA SEMANA ..	34
TABLA 7: CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE.....	38
TABLA 8: DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROTOTIPOS.....	40
TABLA 9: COSTOS Y PRESUPUESTOS	41
TABLA 10: TABLA DE COSTOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS.....	42
TABLA 11: RESUMEN DE COSTOS	43
TABLA 12: BENEFICIOS TANGIBLES	44
TABLA 13: COMPARACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS PARA LOS PROCESOS SIN SISTEMA Y CON SISTEMA.....	45
TABLA 14: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	46
TABLA 15: RETORNO DE INVERSIÓN	47
TABLA 16: PUNTO DE EQUILIBRIO	48
TABLA 17: VERIFICAR DATOS.....	51
TABLA 18: GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN	52
TABLA 19: REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS.....	53
TABLA 20: REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y PROCESO DE LOS MONTOS A FACTURAS.....	54
TABLA 21: REVISIÓN DE LAS PESTAÑAS DE LA INTERFAZ	63
TABLA 22: CUADRO COMPARATIVO DE TIEMPOS CON EL PROTOTIPO OPERACIONAL.....	81



ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA 1: CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS	16
FIGURAS 2: VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS COMO: LA PÓLIZA DE SEGURO, LA DENUNCIA POLICIAL, LA TARJETA DE PROPIEDAD Y EL DOSAJE ETÍLICO, DOCUMENTO DE IDENTIDAD.....	55
FIGURAS 3: GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN.....	56
FIGURAS 4: REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS	57
FIGURAS 5: REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y MONTOS A FACTURAS....	58
FIGURAS 6: DIAGRAMA DE CLASES	59
FIGURAS 7: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	60
FIGURAS 8: INICIO DE SESIÓN	62
FIGURAS 9: INTERFAZ DEL PROTOTIPO	62
FIGURAS 10: REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE.....	63
FIGURAS 11: REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE, NUEVO, MODIFICAR, ELIMINAR, GRABAR	64
FIGURAS 12: REGISTRO DE DATOS DEL INFORMANTE	64
FIGURAS 13: GENERAR FICHA H.U.F.....	65
FIGURAS 14: FORMATO DE LA FICHA ÚNICA DE FILIACIÓN	65
FIGURAS 15: REGISTRO DE DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	67
FIGURAS 16: INGRESO DE DEPARTAMENTOS, PROVINCIA Y DISTRITO	68
FIGURAS 17: MODIFICACIÓN DEL REGISTRO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD	69
FIGURAS 18: MODIFICACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORMANTE	69
FIGURAS 19: INCREMENTO DE LA BÚSQUEDA DE PACIENTES.....	70
FIGURAS 20: ACCESO RÁPIDO PARA LOS PROCESOS.....	70
FIGURAS 21: REGISTRO DE LA HOJA M.O.E.A.D.....	71
FIGURAS 22: VALIDAR EL INGRESO DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD.....	72
FIGURAS 23: BÚSQUEDA DE LOS PACIENTES REGISTRADOS	73
FIGURAS 24: HOJA DE LIQUIDACIÓN DE SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS MÉDICOS.....	74
FIGURAS 25: BÚSQUEDA DEL PACIENTE PARA REGISTRO DE LA HOJA H.L.S.P.	74
FIGURAS 26: REGISTRO DE NUEVA H.L.S.P.	75
FIGURAS 27: REGISTRO DE NUEVOS EXÁMENES EN LA H.L.S.P. PARA EL PACIENTE SECCIONADO.	75
FIGURAS 28: FORMULARIO DE LA HOJA DE EPICRISIS	76
FIGURAS 29: INGRESAR UN NUEVO REGISTRO	76
FIGURAS 30: LLENAR DATOS DEL PACIENTE EN LA FICHA DE EPICRISIS	77
FIGURAS 31: DIAGNOSTICO DE INGRESO	77
FIGURAS 32: DATOS IMPORTANTES	78
FIGURAS 33: TRANSFERIDO ESPECIALIDAD, MEDICAMENTOS PRESCRITOS	78
FIGURAS 34: PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS	79
FIGURAS 35: DIAGNOSTICO PRINCIPAL Y SECUNDARIO	79



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En la ciudad del Cusco existieron muchos hospitales entre los cuales destacaron en la época colonial San Lázaro, San Juan de Dios, Espíritu Santo, Caridad de San Andrés, Almudena y en el periodo republicano Antonio Lorena, Regional y el Seguro Social. Durante el siglo XVII se construye el hospital de la Almudena y es inaugurado el 1 de septiembre de 1698 a cargo de los Betlemitas, el cual prestó servicios hasta el año de 1933. En el año de 1934 se destina la cantidad aproximada de 110,000 soles para la construcción del nuevo hospital habilitándose el pabellón de Administración, adecuando pisos, puerta y ventanas, destinando clínicas y boticas para los enfermos. Por acuerdo de la beneficencia se ha puesto a este hospital el nombre de Antonio Lorena en homenaje al respetable hombre de ciencia y Médico quien prestó innumerables servicios en el antiguo hospital de la Almudena poniendo sus conocimientos al servicio de la población y en forma gratuita. Debido al apoyo brindado a lo largo de más de 80 años, el hospital Antonio Lorena es considerado Patrimonio Cultural del Cusco y es importante remarcar los esfuerzos que se vienen realizando para la renovación completa de su local y de los recursos para así garantizar un alto nivel de atención hospitalaria para la ciudadanía Cusqueña.

El Hospital Antonio Lorena del Cusco en la actualidad se encuentra ubicado en la calle Carlos Ugarte S/N Urb Primavera HUANCARO-SANTIAGO y es llamado "Hospital de Contingencia" debido a la construcción del nuevo hospital ubicado en la Plazoleta de Belén N°1358-SANTIAGO, Según el periódico "EL DIARIO" en la fecha de 3 de junio de 2016 se concluye que el inicio de la obra se licitaría a finales del año y el inicio se prevé para el 2017.

También sostuvo que se trata de un expediente complejo que tiene más de 75 observaciones y que la empresa determinó un presupuesto de 87 millones para la conclusión de la infraestructura y 150 millones para el equipamiento.



El Hospital de Contingencia Antonio Lorena, cuenta con todas las comodidades y servicios tanto de Consulta Externa como Hospitalización, así como los servicios complementarios de Farmacia, Laboratorio, Rayos X y demás, propios de un Hospital de Nivel III-1.

Es necesario reconocer que el hospital también necesita de la implementación de sistemas, como es el de registro de pacientes por accidentes de tránsito, según las estadísticas de accidentes de tránsito a nivel de la ciudad del Cusco se clasifica de dos maneras:

Denuncias de accidentes de tránsito no fatales año 2005-2014 en la ciudad del Cusco.

Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cusco	1003	1687	2108	2219	1455	290	432	1685	4055	3939

(Fuente: Tecnología de la Información y Comunicaciones-Dirtepoles – PNP, 2016.)

TABLA 1: DENUNCIAS DE ACCIDENTES DE TRANSITO

1. Víctimas de accidentes de tránsito fatales 2009-2014 en la ciudad del Cusco.

HERIDOS (CUSCO)					
2009	2010	2011	2012	2013	2014
715	195	171	222	2318	242

TABLA 2: ACCIDENTES FATALES-HERIDOS

MUERTOS (CUSCO)					
2009	2010	2011	2012	2013	2014
438	216	166	325	348	198

TABLA 3: ACCIDENTES FATALES-MUERTOS

(Fuente: Ministerio del Interior - Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones - Dirtepoles – PNP, 2016)



En el Cusco el primer hospital que realiza este tipo de atenciones es el hospital Regional, seguido del hospital Antonio Lorena con una atención aproximada del 30%. Debido al incremento de accidentes de tránsito registrados en la ciudad del Cusco se debe facilitar la labor de los trabajadores involucrados en la atención para así reducir tiempo, trabajo extra y evitar incomodidad en el paciente como la espera en las consultas. En la actualidad el hospital Antonio Lorena no cuenta con un sistema que le permita procesar un registro de atención a los pacientes que han sido víctimas de accidentes de tránsito, el registro elaborado por el médico responsable es llenado manualmente en la hoja Unificada de Filiación, Hoja de Liquidación de Servicios y Procedimientos, Epicrisis, Hoja de Liquidación de Exámenes de Apoyo al Diagnóstico, Hoja de Liquidación de Medicamentos y Materiales Médico Quirúrgico a la vez son digitalizadas en hojas de cálculo EXCEL, el responsable también debe llenar datos adicionales como el nombre del paciente, código único de pago (el código indica el tipo de accidente ocasionado al paciente), fecha y hora de ingreso y salida del paciente, placa del vehículo partícipe del accidente de tránsito, procedimientos y atención médica de cada paciente, debido a la cantidad de hojas que debe llenar y los datos que deben aparecer reiteradamente en cada una de las hojas el médico responsable debe escribir reiteradamente datos importantes provocando incomodidad, pérdida de tiempo al escribir los mismos datos ocasionando posibles equivocaciones que tomarían tiempo remediar.

Al mismo tiempo el responsable debe esperar e ingresar información adicional de otras áreas que son de Rayos X, Sala de Operaciones, laboratorio, esperar el informe de Cardiología e informe de Radiología el cual estos datos deben ser llenados de forma manual, esto provoca en el responsable otra pérdida de tiempo e incomodidad debido a que estas áreas no entregan sus informes en el tiempo establecido. Una vez llenado el registro de cada paciente el informe es guardado manualmente, transcurrido siete (7) días aproximadamente el responsable verifica los costos, medicamentos, y si es necesario da consulta al paciente el cual debe ser registrado en el informe, una vez culminado el registro, este



debe ser enviado al área de facturación el cual no debe tener ningún tipo de demoras.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera el prototipo operacional, del registro de atención a pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena del Cusco, permitirá optimizar el tiempo de trabajo y la accesibilidad de la información?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo mejorar la labor administrativa del responsable con el prototipo operacional del registro de pacientes atendidos por accidentes de tránsito en el Hospital Antonio Lorena?
- ¿De qué manera se reducirá el tiempo de trabajo del responsable para registrar los datos correspondientes de cada paciente por accidente de tránsito en el Hospital Antonio Lorena?
- ¿Cuál es la viabilidad de los recursos en la implementación del prototipo operacional para el registro de pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena?

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el prototipo operacional del registro de atención de los pacientes por accidentes de tránsito en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, utilizando la metodología de desarrollo de sistemas dinámicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e implementar el esquema de la base de datos para el prototipo operacional del registro de atención de los pacientes por accidentes de tránsito en el Hospital Antonio Lorena del Cusco.
- Desarrollar el prototipo operacional de fácil acceso para el responsable.
- Aplicar el método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos para desarrollar el prototipo operacional.



- Optimizar el tiempo de trabajo para el responsable.
- Eliminar el registro de datos redundantes.
- Elaborar la documentación del desarrollo del sistema en base al método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos.

1.4. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

El prototipo operacional del registro de atención de los pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena del Cusco, utilizando la metodología de desarrollo de sistemas dinámicos, optimizará el tiempo de trabajo y accesibilidad de la información.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Se busca optimizar la labor del responsable en el registro de pacientes atendidos por accidentes de tránsito reduciendo las tareas tediosas, eliminando la duplicidad al escribir los mismos datos y el registro manual, mejorar el rendimiento e incrementar el tiempo para el beneficio del responsable y de la organización.

Esta investigación tiene como propósito optimizar los beneficios de la organización implementando un software diseñado a medida y con los requerimientos necesarios para el responsable, de la misma forma se busca demostrar que el uso de las metodologías ágiles son eficientes y de alta calidad a momento de entregar un software.

1.6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

El uso de una metodología de desarrollo de software ayuda a hacer más eficaz la producción del software favoreciendo la entrega del producto en tiempos establecidos y lograr la alta calidad del producto, por lo cual se utilizó la Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos, esta metodología pertenece al desarrollo ágil el cual satisface al cliente debido a que se hace una entrega rápida de software incremental, los equipos son pequeños y permiten aumentar, quitar o cambiar los requerimientos constantemente según surjan de las necesidades del usuario, el uso de esta metodología consta de 5 procesos que son: estudio de factibilidad,



estudio del negocio, iteración del modelo, diseño e iteración de la construcción e implementación.

También se usó el BPMN para realizar el modelo de negocio de los registros de pacientes por accidentes de tránsito, esto ayudó a conocer los procesos, los documentos, elaboración y las causas externas que perjudican en la labor del registro.



CAPITULO II: MARCO TEÓRICO DE LA TESIS

2.1. ASPECTOS TEÓRICOS PERTINENTES

2.2.1. METODOLOGÍAS AGILES EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas las notaciones de modelado y posteriormente las herramientas pretendieron ser las "balas de plata" para el éxito en el desarrollo de software, sin embargo, las expectativas no fueron satisfechas. Esto se debe en gran parte a que otro importante elemento, la metodología de desarrollo, había sido postergado. De nada sirven buenas notaciones y herramientas si no se proveen directivas para su aplicación. Así, esta década ha comenzado con un creciente interés en metodologías de desarrollo. Hasta hace poco el proceso de desarrollo llevaba asociada un marcado énfasis en el control del proceso mediante una rigurosa definición de roles, actividades y artefactos, incluyendo modelado y documentación detallada. Este esquema "tradicional" para abordar el desarrollo de software ha demostrado ser efectivo y necesario en proyectos de gran tamaño (respecto a tiempo y recursos), donde por lo general se exige un alto grado de ceremonia en el proceso. Sin embargo, este enfoque no resulta ser el más adecuado para muchos de los proyectos actuales donde el entorno del sistema es muy cambiante, y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo pero manteniendo una alta calidad. Ante las dificultades para utilizar metodologías tradicionales con estas restricciones de tiempo y flexibilidad, muchos equipos de desarrollo se resignan a prescindir del "buen hacer" de la ingeniería del software, asumiendo el riesgo que ello conlleva. En este escenario, las metodologías ágiles emergen como una posible respuesta para llenar ese vacío metodológico. Por estar especialmente orientadas para proyectos pequeños, las metodologías ágiles constituyen una solución a medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.



Las metodologías ágiles son sin duda uno de los temas recientes en ingeniería de software que están acaparando gran interés. Prueba de ello es que se están haciendo un espacio destacado en la mayoría de conferencias y workshops celebrados en los últimos años. Es tal su impacto que actualmente existen 4 conferencias internacionales de alto nivel y específicas sobre el tema. Además ya es un área con cabida en prestigiosas revistas internacionales. En la comunidad de la ingeniería del software, se está viviendo con intensidad un debate abierto entre los partidarios de las metodologías tradicionales (referidas peyorativamente como "metodologías pesadas") y aquellos que apoyan las ideas emanadas del "Manifiesto Ágil"². La curiosidad que siente la mayor parte de ingenieros de software, profesores, e incluso alumnos, sobre las metodologías ágiles hace prever una fuerte proyección industrial. Por un lado, para muchos equipos de desarrollo el uso de metodologías tradicionales les resulta muy lejano a su forma de trabajo actual considerando las dificultades de su introducción e inversión asociada en formación y herramientas. Por otro, las características de los proyectos para los cuales las metodologías ágiles han sido especialmente pensadas se ajustan a un amplio rango de proyectos industriales de desarrollo de software; aquellos en los cuales los equipos de desarrollo son pequeños, con plazos reducidos, requisitos volátiles, y/o basados en nuevas tecnologías.

En los siguientes puntos veremos: Las metodologías ágiles, las principales características de las metodologías ágiles, recogidas en el Manifiesto y se hace una comparación con las tradicionales. Nos centramos en *la Metodología de Sistemas Dinámicos*, presentando sus características particulares, el proceso que se sigue y las prácticas que propone.

METODOLOGÍAS AGILES

En febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término "ágil" aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de



software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

Tras esta reunión se creó *The Agile Alliance*, una organización, sin ánimo de lucro, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida es fue el Manifiesto Ágil, un documento que resume la filosofía “ágil”.

MANIFIESTO ÁGIL

Según el Manifiesto se valora:

- **Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.** La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
- **Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.** La regla a seguir es “no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante”. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental
- **La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.** Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.



- **Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.** La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

Los valores anteriores inspiran los doce principios del manifiesto. Son características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional. Los dos primeros principios son generales y resumen gran parte del espíritu ágil. El resto tienen que ver con el proceso a seguir y con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización del mismo. Los principios son:

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
3. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
5. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7. El software que funciona es la medida principal de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
9. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial.

11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

COMPARACIÓN

La siguiente Tabla según Barroso Abreu recoge esquemáticamente las principales diferencias de las metodologías ágiles con respecto a las tradicionales (“no ágiles”). Estas diferencias que afectan no sólo al proceso en sí, sino también al contexto del equipo así como a su organización.

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Impuestas internamente (por el equipo).	Impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con políticas/normas numerosas.
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado.
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos.	Más artefactos.
Pocos roles.	Más roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

(Fuente: Barroso Abreu, Aplicación de la metodología ágil, 2009)

TABLA 4: COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES Y NO ÁGILES



METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS

El Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (MDSO) “proporciona una estructura para construir y dar mantenimiento a sistemas que cumplan restricciones apretadas de tiempo mediante la realización de prototipos incrementales en un ambiente controlado de proyecto”. La filosofía MDSO está tomada de una versión modificada de la regla de Pareto: 80 por ciento de una aplicación puede entregarse en 20 por ciento del tiempo que tomaría entregarla completa (100 por ciento). Es un proceso iterativo de software en el que cada iteración sigue la regla de 80 por ciento. Es decir, se requiere sólo suficiente trabajo para cada incremento con objeto de facilitar el paso al siguiente. Los detalles restantes se terminan más tarde, cuando se conoce los requerimientos del negocio y se han perdido y efectuado cambios.

En la siguiente tabla observamos las características, ventajas y fases de la MDSO.

METODOLOGÍA	MÉTODO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS (MDSO)
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar al usuario es la clave para llevar un proyecto eficiente y efectivo donde ambos usuarios y desarrolladores comparten un entorno de trabajo para que las decisiones puedan ser tomadas con precisión. • El equipo del proyecto debe tener el poder para tomar decisiones que son importantes para el progreso del proyecto, sin esperar aprobación de niveles superiores. • DSDM se centra en la entrega frecuente de productos, asumiendo que entregar algo temprano es siempre mejor que entregar todo al final. Al entregar el producto frecuentemente desde una etapa temprana del proyecto, el producto puede ser verificado y revisado allí donde la



	<p>documentación de registro y revisión puede ser tenida en cuenta en la siguiente fase o iteración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El principal criterio de aceptación de entregables en DSDM reside en entregar un sistema que satisface las actuales necesidades de negocio. No está dirigida tanto a proporcionar un sistema perfecto que resuelva todas las necesidades posibles del negocio, sino que centras sus esfuerzos en aquellas funcionalidades críticas para alcanzar las metas establecidas en el proyecto/negocio. • El desarrollo es iterativo e incremental, guiado por la realimentación de los usuarios para converger en una solución de negocio precisa. • Todos los cambios durante el desarrollo son reversibles.
<p>VENTAJAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La entrega del proyecto debería ser a tiempo, respetando presupuestos y con buena calidad. • DSDM solo requiere que cada paso del desarrollo se complete lo suficiente como para que empiece el siguiente paso. De este modo una nueva iteración del proyecto puede comenzar sin tener que esperar a que la previa se complete enteramente. Y con cada nueva iteración el sistema se mejora incrementalmente. Recuérdese que las necesidades del negocio cambian constantemente y a cualquier ritmo con el tiempo. • Ambas técnicas de Desarrollo y Gestión de los proyectos están incluidas en DSDM.



	<ul style="list-style-type: none"> • La Evaluación de riesgos debiera centrarse en entregar función de negocio, no en el proceso de construcción.
FASES	<p>Fase del pre-proyecto: fase del ciclo de vida del proyecto, y fase del post-proyecto. La fase del ciclo de vida del proyecto se subdivide en 5 etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. estudio de viabilidad, 2. estudio de la empresa, 3. iteración del modelo funcional, 4. diseño e iteración de la estructura 5. implementación.

(Fuente: Patricio Letelier Torres, Emilio A. Sánchez López, metodologías de desarrollo ágil, 2004)

TABLA 5: CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y FASES DE LA MDSD

El consorcio ha definido el modelo de proceso ágil, llamado ciclo de vida MDSD, que define tres ciclos iterativos distintos, precedidos de dos actividades adicionales al ciclo de vida la cual vemos a continuación.

FASE 1: PRE-PROYECTO

En esta fase se identifican los proyectos propuestos, quien financiara el proyecto, compromiso por parte de los equipos, usuarios y clientes.

OBJETIVO: Evitar problemas en etapas siguientes.

FASE 2: CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

- *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD*

Establece los requerimientos y restricciones básicas del negocio, asociados con la aplicación que se va a construir, para luego evaluar si la aplicación es un candidato viable para aplicar el proceso MDSD.

- *ESTUDIO DEL NEGOCIO*

Establece los requerimientos e información funcionales que permitirán la aplicación para dar valor al negocio; asimismo, define la arquitectura básica de la aplicación e identifica los requerimientos para darle mantenimiento.

- *ITERACIÓN DEL MODELO FUNCIONAL*

PRODUCE un conjunto de prototipos incrementales que demuestran al cliente la funcionalidad (Nota: todos los prototipos de MDSD están pensados para que evolucionen hacia la aplicación que se entrega.) el objetivo de este ciclo iterativo es recabar requerimientos adicionales por medio de la obtención de la retroalimentación de los usuarios cuando practican con el prototipo.

- *DISEÑO E ITERACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN*

Revisita los prototipos construidos durante la iteración del modelo funcional a fin de garantizar que en cada iteración se ha hecho ingeniería en forma que permita dar valor operativo del negocio a los usuarios finales, la iteración del modelo funcional y el diseño e iteración de la construcción ocurren de manera concurrente,

- *IMPLEMENTACIÓN*

Coloca el incremento más reciente del software (un prototipo “operacional”) en el ambiente de operación. Debe notarse que: 1) El incremento tal vez no sea el de 100% final, o 2) quizá se pidan cambios cuando el incremento se ponga en su lugar. En cualquier caso, el trabajo de desarrollo MDSD continúa y vuelve a la actividad de iteración del modelo funcional.

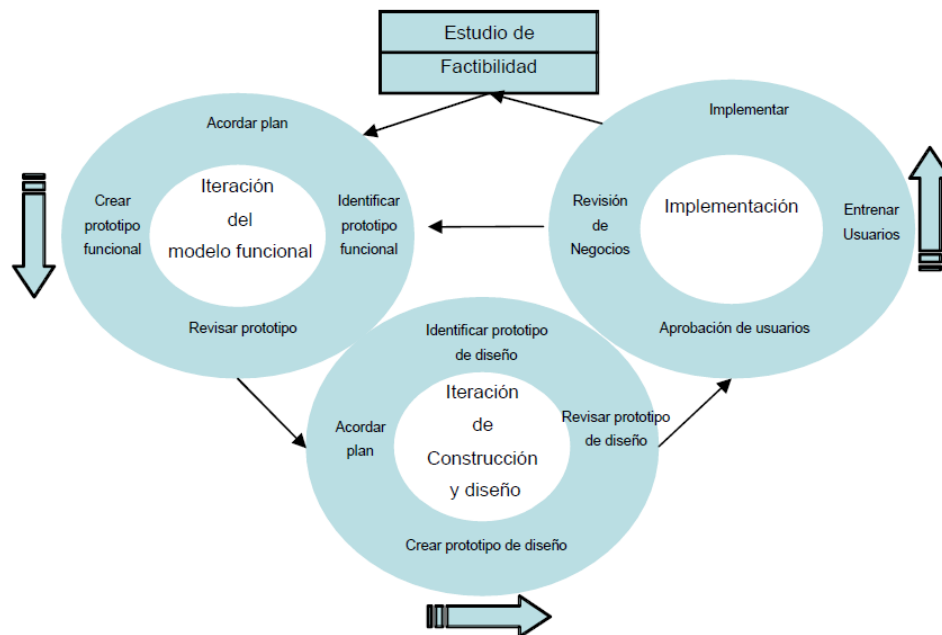
FASE 3: POST-PROYECTO

Asegurarse de que el sistema operativo acepte de manera eficaz y segura el proyecto. Esta fase se realiza por mejoras, mantenimiento y correcciones de acuerdo con los principios del MDSD.

En la **figura 1** se muestra el ciclo de vida de la metodología de Desarrollo de sistemas Dinámico.

Se debe tener en cuenta que la MDSD trabaja con prototipos incrementales.

CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS



(Fuente: Roger S. Pressman, Ingeniería de Software, 2010)

FIGURA 1: CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINÁMICOS

2.2.2. BASE DE DATOS

A continuación se definirá según diversos autores el término Bases de Datos, su estructura, características y normalización:

DEFINICIÓN DE LAS BASES DE DATOS

Según cita McLeod (2000, p. 264), es una colección integrada de datos de computadora, organizados y almacenados de manera tal que se facilita su recuperación. Es preciso usar dispositivos de almacenamientos de acceso directo, es una integración lógica de los registros de múltiples archivos.

Así mismo, Ildefonso (2007, p. 94), en su acepción más amplia es, simplemente, una colección de informaciones relacionadas y accesibles conforme a algún criterio de selección. Significa entonces, que las bases de datos es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. La



cual es preciso utilizar dispositivos de almacenamientos de acceso directo.

ESTRUCTURA DE LAS BASES DE DATOS

McLeod (2000, p. 265), explica que una base de datos está formada por tablas en las cuales se almacenan los datos. Así mismo, las tablas están formadas por columnas y filas a las cuales se les conoce como campos y registros. Los campos son cada una de las columnas de las tablas, esto pueden tomar diversas propiedades como el tipo de dato, la cantidad de caracteres, entre otros. Los registros son las filas y es donde se contienen los datos, los cuales se adaptan a las propiedades del campo al cual pertenecen.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE DATOS

Batai (1994, p. 33), expone que las bases de datos las siguientes características:

INDEPENDENCIA DE LAS BASES DE DATOS

Los datos almacenados en las mismas pueden ser modificados sin alterar el código implementando en las aplicaciones.

Menor redundancia: Para evitar esto sólo se debe indicar cómo se relacionan los datos entre sí. Coherencia de los resultados: En el mantenimiento y tratamiento de la información siempre se obtienen los mismos datos ya que el proceso de recoger y almacenar la información fue una sola vez. Mayor seguridad de los datos: limitando el acceso de los usuarios a la información.

EFICIENCIA

Esto se da gracias a la organización adecuada de los datos. Reducción de espacio: debido a la estructuración de los datos. Manejo de la concurrencia: Facilita el control de acceso a la información de forma simultánea cuando se tiene una BD.



NORMALIZACIÓN

Osorio (2008, p. 36), define normalización como un concepto que hace referencia a las relaciones. Básicamente, el principio de Normalización indica que las tablas de la base de datos eliminaron las incoherentes y redundancias y minimizaran la ineficiencia.

Por otra parte, para Batai (1994, p. 72), normalización es la descomposición de una relación en dos o más relaciones para evitar la redundancia. El proceso de normalización generalmente se utiliza en el enfoque relacional y se rige por 5 reglas llamadas formas normales (FN) de las cuales son obligatorio hasta la tercera FN ya que esta elimina las redundancias ocasionadas por las dependencias transitivas. Se considera que una tabla está en primera forma normal si todos los elementos de los atributos del dominio son indivisibles, la tabla contiene una clave primaria, La clave primaria no contiene atributos nulos, no debe de existir variación en el número de columnas y los campos no clave deben identificarse por la clave a lo que se conoce como dependencia funcional.

Para que una tabla cumpla con la segunda forma normal de cumplir con la primera forma normal además, si y solo si, dada cualquier clave candidata y cualquier atributo que no sea un constituyente de la clave candidata, el atributo no clave depende de toda la clave candidata en vez de solo una parte de ella. Una vez que se cumple las dos primeras formas normales y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave, se puede considerar que la tabla cumple con la tercera forma normal.

2.2.3. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Según el Autor Wilson (1993, p. 75), un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus

elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación.

MySQL

Es un sistema administrativo relacional de bases de datos (RDBMS por sus siglas en inglés Relational Database Management System). Este tipo de bases de datos puede ejecutar desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información o hacer consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera. MySQL es un servidor multi-usuarios muy rápido y robusto de ejecución de instrucciones en paralelo, es decir, que múltiples usuarios distribuidos a lo largo de una red local o Internet podrá ejecutar distintas tareas sobre las bases de datos localizadas en un mismo servidor. Utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) que es el estándar de consulta a bases de datos a nivel mundial. MySQL ha estado disponible desde 1996, pero su desarrollo data desde 1979 y ha ganado 3 años consecutivos el premio Linux Journal Reader's Choice Award. Actualmente disponible en código abierto.



VISUAL BASIC

Microsoft Visual Basic es un lenguaje de programación desarrollado por el Alemán Alan Cooper para. El lenguaje de programación es un dialecto de BASIC0, con importantes agregados. Su primera versión

fue presentada en 1991, con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico que facilitara la creación de interfaces gráficas y, en cierta medida, también la programación misma. Desde el 2001 Microsoft ha propuesto abandonar el desarrollo basado en la API Win32 y pasar a trabajar sobre un framework o marco común de librerías independiente de la versión del sistema operativo, .NET Framework, a través de Visual Basic .NET (y otros lenguajes como C Sharp (C#) de fácil transición de código entre ellos).

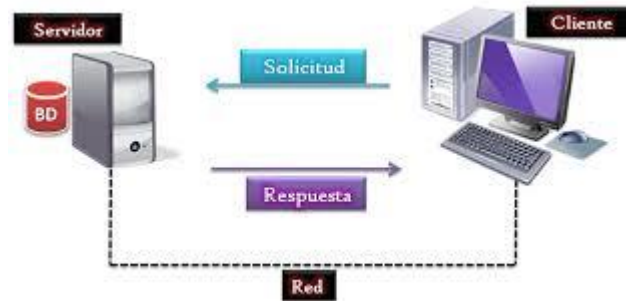
Visual Basic (Visual Studio) constituye un IDE (entorno de desarrollo integrado o en inglés Integrated Development Enviroment) que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código (programa donde se escribe el código fuente), un depurador (programa que corrige errores en el código fuente para que pueda ser bien compilado), un compilador (programa que traduce el código fuente a lenguaje de máquina), y un constructor de interfaz gráfica o GUI (es una forma de programar en la que no es necesario escribir el código para la parte gráfica del programa, sino que se puede hacer de forma visual).



ARQUITECTURA CLIENTE SERVIDOR

Según (Gómez de Silva Gaza & Ania Briseño, 2008, p135), la arquitectura cliente-servidor es una arquitectura en la que el sistema de base de datos se divide en dos partes: el servidor (llamado también parte dorsal o servicio de fondo) y los clientes (llamados también partes frontales, aplicaciones o interfaces). Los servidores son ordenadores

donde se almacenan datos. El cliente es el ordenador que realiza la petición al servidor para que este le muestre alguno de los archivos almacenados.



2.2.4. BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de "Flow Chart", incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis.

BPD es un diagrama diseñado para ser usado por los analistas, quienes diseñan, controlan y gestionan procesos. Dentro de un Diagrama de Procesos de Negocio BPD se utiliza un conjunto de elementos gráficos, agrupados en categorías, que permite el fácil desarrollo de diagramas simples y de fácil comprensión, pero que a su vez manejan la complejidad inherente a los procesos de negocio.



Ahora mencionamos cuatro puntos importantes de BPMN:

- BPMN es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad.
- BPMN es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- BPMN crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.
- BPMN permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada permitiendo un entendimiento a todas las personas de una organización.



2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

TEMA: SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA CLÍNICA CUSCO

AUTORES: MARCO ANTONIO FLORES SANTOS
VADICK ACURIO CARRASCO

FECHA: 2004

LUGAR: CUSCO-PERÚ

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar e implementar el sistema de información de la Clínica Cusco que sirva de apoyo en el área de Asistencia con módulos de Consulta Médica, hospitalización, Historia Clínica, Triaje y Examen Psicosomático y en el área Contable con el Modulo de Emisión de Recibos de pago.

CONCLUSIONES

- El desarrollo de todos los módulos fue satisfactorio lográndose implementar los módulos de examen psicosomático y emisión de recibos de pago, la implantación de los módulos de consulta médica, hospitalización y triaje se realizan en forma progresiva.
- Con el sistema de información de la clínica Cusco se brindo ayuda en la solución de problemas como; falta de seguridad, perdida de la información, inconsistencia de la información y procesos innecesarios.
- Se diseñó el sistema de información para que los módulos puedan funcionar a través de una red local con una arquitectura Cliente/Servidor.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO: Proceso Unificado de Desarrollo de Software (PUDS)

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

TEMA: SISTEMA INFORMÁTICO DE ATENCIÓN DE PACIENTES EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL



AUTORES: CUSCO
BR CANCHA GUTIÉRREZ MAURA.
BR GÓMEZ QUISPE ARTEMIO.

FECHA:

LUGAR: CUSCO-PERÚ

INTRODUCCIÓN: La información que contiene esta planilla es enviada a la Unidad de Estadística, para ser digitada en una hoja de cálculo y luego de ser procesada se puede extraer las respectivas estadísticas para las oficinas de: Planificación, Epidemiología, Dirección, dichas estadísticas son fundamentales para poder determinar aspectos relacionados con la toma de decisiones ya que contienen información sobre las incidencias de atención por parte del personal de emergencia, información general acerca de los pacientes que ingresaron por emergencia, etc.

CONCLUSIONES

- Se logró obtener un sistema de información para atención en emergencias del hospital Antonio Lorena del Cusco utilizando el proceso Racional Unificado, tomando en cuenta la complejidad del sistema y las características del entorno donde se desenvuelve el personal que interactuara con el sistema.
- El sistema de atención de emergencia del hospital Antonio Lorena del Cusco, está orientado a las áreas de emergencia de cualquier hospital, sin embargo, por sus características es posible su adaptación a las diferentes postas de salud ya que muchas de estas en la región realizan los procesos de forma manual.
- Con la conclusión del sistema de atención en emergencia del hospital Antonio Lorena del Cusco, se ofrece al usuario mejoras en el desarrollo de sus actividades de una manera más precisa, eficiente y oportuna, ya que se automatiza muchos de sus procesos.

METODOLOGÍA DE Proceso Unificado de Desarrollo de Software (PUDS)

**DESARROLLO:**

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

TEMA: METOD

OLOGÍAS ÁGILES: Herramienta y modelo de desarrollo para aplicaciones Java EE como metodología empresarial.

AUTORES: JOSE CARLOS CARVAJAL RIOLA

FECHA: SEPTIEMBRE 2008

LUGAR: BARCELONA-ESPAÑA.

INTRODUCCIÓN. Las motivaciones personales que ocasionaron la elección de este proyecto y no cualquiera de los otros ofertados, vienen determinadas por una inquietud personal por el campo de la ingeniería del software y el mundo del desarrollo del software en general. Las metodologías ágiles están actualmente muy de moda y mis conocimientos sobre ellas eran escasos, sentía curiosidad por profundizar en un campo concreto del cual había visto muy poco en mis estudios universitarios.

3**CONCLUSIONES**

- Entender y documentar las características fundamentales de los proyectos software realizados con JEE. Hemos introducido los conceptos de proyectos y proyectos software, enumerándolas características fundamentales de la plataforma Java EE, identificado los diferentes escenarios y anatomías que nos podemos encontrar en las aplicaciones desarrolladas con Java EE, detectado los roles típicos de los proyectos Java EE y realizado un estudio de las diferentes aplicaciones empresariales existentes en el mercado, a partir de las soluciones ERP de diferentes empresas del mercado. Con este conjunto de tareas consideramos el objetivo satisfecho.
- Seleccionar un número de metodologías ágiles para su estudio. Hemos investigado el origen de las metodologías, el concepto de ágil y tradicional, presentado las características de las metodologías



tradicionales, identificado un conjunto de criterios para la selección de metodologías ágiles, realizado un estudio de las diferentes metodologías ágiles existentes en función de los criterios encontrados y la selección de seis metodologías ágiles para su estudio. Finalmente hemos caracterizado las seis metodologías ágiles encontradas. Este conjunto de tareas cumplen ampliamente las expectativas del objetivo marcado.

- Identificar un conjunto de criterios para la comparación de las metodologías. Para la consecución de este objetivo hemos determinado las necesidades de las metodologías, buscado los factores de éxito de los proyectos Java EE, determinado los parámetros que indican la calidad del software y buscado comparativas existentes de metodologías ágiles que nos ayudasen en la realización de la comparativa .
- Realizar comparativa metodologías ágiles seleccionadas. Este objetivo, que coincide exactamente con el capítulo 6 de este documento, ha consistido en la realización de la comparativa en función de los parámetros establecidos para ello, en el objetivo anterior. Por tanto este objetivo también se puede dar por satisfecho completamente.
- Caso práctico de aplicación. Las tareas que hemos desarrollado en este objetivo han consistido en la elección de las metodologías ágiles Scrum y XP, que íbamos a utilizar para desarrollar una aplicación simple que muestra los datos recogidos en la selección de metodologías ágiles. Se ha desarrollado el producto, generado los documentos y actas requeridas y documentadas la experiencia y conclusiones obtenidas. Por tanto este objetivo también está cubierto.

Las metodologías ágiles usadas son: Scrum y XP

METODOLOGÍA DE

**DESARROLLO:****UNIVERSIDAD:** UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**TEMA:** MODELO DE EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE**AUTORES:** MÉNDEZ NAVA, ELVIA MARGARITA.**FECHA:** JULIO DE 2006**LUGAR:** CARACAS COLOMBIA

RESUMEN: Con la realización de este trabajo se busca el aseguramiento de la calidad en el desarrollo del proyecto, la disminución o mitigación de los riesgos y la facilidad para definir los entregables de dicho proyecto. El objetivo general del trabajo es el de Diseñar un modelo de evaluación de metodologías para el desarrollo de software, para conseguir este objetivo se plantean tres objetivos específicos: identificar variables para la evaluación de metodologías aplicadas en el desarrollo de software, diseñar el modelo de evaluación de metodologías de desarrollo de software y desarrollar a matriz de evaluación de metodologías. El tipo de metodología a utilizar en la investigación es la de investigación y desarrollo.

4

CONCLUSIONES

- Las metodologías de desarrollo de software ágiles permiten a los pequeños grupos de desarrollo concentrarse en la tarea de construir software fomentando prácticas de fácil adopción y un entorno ordenado que ayude a que las personas trabajen mejor y permita que los proyectos finalicen exitosamente. Las mismas están basadas en los cuatro principios del Manifiesto Ágil que fueron mencionados al principio de este trabajo. AgEnD, la metodología propuesta en esta tesis, avanza en el conocimiento teórico de estos procesos analizando estos principios mencionados y reuniendo prácticas y patrones que contribuyen a la implementación y posterior adaptación del proceso a la realidad de cada



organización.

- Para llevar a cabo este trabajo se recabó información exhaustiva de procesos de desarrollo, áreas de conocimiento de ingeniería de software, metodologías ágiles, prácticas de desarrollo ágil y otras disciplinas dentro de la informática. Además, se leyó bibliografía de temas como Administración de Empresas, Psicología Sistémica y Recursos Humanos. Como se observará en la parte final de bibliografía, la lista que fue reunida no es menor y representa en gran parte el “state-of-the-art” de los conocimientos aplicados en esta tesis. Mencionaremos a continuación las tareas llevadas a cabo en el transcurso de este trabajo.
- Primeramente, se describió la historia de los procesos de desarrollo de software, explicando brevemente los distintos modelos que fueron surgiendo y las virtudes / falencias de cada uno. A esto prosiguió una breve historia del surgimiento de las metodologías ágiles y una caracterización de las más importantes durante el período de escritura de esta tesis: XP, Scrum, Cristal Clear, DSDM, FDD, ASD, XBreed. Gracias a este capítulo logramos ubicar al lector dentro del universo del cual habríamos de explayarnos más adelante.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO:

Las metodologías usadas son: XP, Scrum, Cristal Clear, DSDM, FDD, ASD, XBreed

UNIVERSIDAD:

FACULTAD DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

TEMA:

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE

AUTORES:

SCHENONE MARCELO HERNÁN

FECHA:

2004

5



LUGAR: BUENOS AIRES – ARGENTINA

INTRODUCCIÓN: Esta tesis tiene como propósito la construcción de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software la cual utiliza UML como notación. Si bien podrá ser empleada en proyectos de distinto tamaño y complejidad, su aplicación tendrá como objetivo proyectos de pequeña escala y riesgo limitado. También será independiente del lenguaje o la arquitectura utilizada, así como del tipo de software que se está construyendo.

Para desarrollar esta metodología se comenzará por un relevamiento de las metodologías y notaciones actualmente empleadas (Rational Unified Process, UML, SCRUM, OPEN, Extreme Programming, etc.), un posterior refinamiento de las mismas y el desarrollo paulatino de un proceso que incorpore las mejores y más avanzadas prácticas existentes en cada etapa del desarrollo.

- Se ha logrado definir una gramática y un metamodelo para las sentencias DDL de creación de las estructuras básicas de un esquema de datos. Y también se ha logrado definir una gramática y un metamodelo para las sentencias DML de inserción de datos en un esquema de datos.
- Se ha hecho uso del lenguaje Gra2Mol para extraer los modelos asociados a las gramáticas DDL y DML de un esquema relacional de datos.
- El último logro ha sido el de integrar en un plugin para Eclipse una herramienta que asista al proceso de modernización, que realice sin supervisión del usuario la inferencia y la detección de errores. Dándole la posibilidad al usuario de seleccionar aquellos errores que desea corregir y una vez corregidos todos los errores, obtener de nuevo las sentencias para la creación del esquema de datos del que se partió pero corregido. Todo esto en dos pasos para el usuario



- Hoy en día debido a la gran proliferación de herramientas, sistemas, lenguajes, etc dentro del mundo de la informática y debido a la constante evolución de la informática, pretender modernizar un software con dependencia a la herramienta mediante la que se creó, del sistema donde se usa o del lenguaje en el que está escrito es poco práctico y aún menos portable. Por lo que si se actualiza, evoluciona o moderniza un software la mejor opción es realizarlo mediante un proceso Dirigido por Modelos, ya que se realiza de forma independiente a la herramienta, sistema, lenguaje, etc.
- El proceso de modernización de los datos de un sistema de información aplicando un proceso DSDM como el que se ha comentado a lo largo de este documento ha resultado a veces fácil e intuitivo y otras tedioso y complejo. El empleo de Gra2Mol ha sido sencillo, la pena es que debido a que se trataban de gramáticas sencillas no se ha podido comprobar todo el potencial que puede tener. RubyTL ha sido bastante sencillo de aplicar. La estructura de reglas se parece bastante a la empleada por Gra2Mol, o viceversa, por lo que su manejo resultó bastante rápido. Para poder realizar el algoritmo de inferencia y corrección de errores se tuvo que aprender el lenguaje Ruby. Ruby es un lenguaje orientado a objetos potente y de fácil uso, compresión y sintaxis.
- La metodología usada es DSDM.

**METODOLOGÍA
DE
DESARROLLO:**



CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

APLICATIVA.-

A la investigación Aplicada se le denomina también activa o dinámica, depende de sus descubrimientos y aportes teóricos.

Es el estudio y la aplicación de la investigación a problema concretos en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías. (pág. 46, el proceso de la investigación científica, Mario Tamayo & Tamayo, 4° edición).

Teniendo como propósito mejorar un producto o proceso, así como también dar solución a un problema mediante la aplicación de teorías. Permitiendo un desarrollo óptimo de todos los objetivo planteados.

DESCRIPTIVA.-

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así – y valga la redundancia – describir lo que se investiga

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación NO EXPERIMENTAL es investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan por que ya han sucedido. Las interferencias sobre las relaciones entre la variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural.

En un estudio NO EXPERIMENTAL no se construye ninguna situación, sino que se observa situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador.



El tipo de investigación se ubica en INVESTIGACIÓN TRANSVERSAL DESCRIPTIVA, debido a que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar sus incidencias e interrelaciones en un momento dado.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población está constituida por las denuncias realizadas de los pacientes participes en accidentes de tránsito de la ciudad del Cusco.

MUESTRA

La muestra escogida son los pacientes por accidentes de tránsito registrados en los expedientes del Hospital de Contingencia Antonio Lorena del Cusco ocasionado por accidentes de tránsito.

3.4. INSTRUMENTOS

Para realizar la elaboración del Prototipo operacional de registro de pacientes por accidentes de tránsito, se realizó la entrevista al médico responsable, el análisis de las fichas de registro usadas (*Revisar Anexo 1*), y la observación al momento en que estos son llenados (*Revisar Tabla 6*).

Entrevista al Médico Responsable:

1. Preguntas de las entrevistas al Médico responsable las cuales permitirán recabar mayor información para el desarrollo del Prototipo Operacional.
¿Cuál es la labor que realiza?
2. ¿Cuenta o tiene con algún sistema del registro de pacientes por accidentes de tránsito?
3. ¿Cómo categorizan a los pacientes que ingresan?
4. ¿Cuánto tiempo debe quedarse el paciente?
5. ¿Qué información debe recibir y de que áreas?
6. ¿Qué información recibe el paciente o la persona encarga del accidentado?
7. ¿A qué área o áreas entrega los informes de registro?



8. ¿Qué documentos debe entregar a cada área?
 9. ¿Cuáles son los documentos que se requiere del vehículo?
 10. ¿Cuáles son los requerimientos del paciente?
 11. ¿Cuáles son los documentos que usted debe tener para proseguir con el registro?
 12. ¿Cuáles son las fichas para realizar el registro del paciente?
 13. ¿Cuál es el proceso del llenado de las fichas?
 14. ¿Cuáles son los problemas que usted considera al registrar al paciente?
 15. ¿Los códigos usados para el cobro del uso de los medicamentos y la hospitalización de paciente, son generales para todas las empresas aseguradoras?
 16. ¿Cuál es el plazo de entrega de las planillas?
 17. ¿Cuál es el tiempo que se demora en realizar el registro para cada paciente?
-

3.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos, se estableció una reunión con el personal responsable del área para el dialogó sobre las problemáticas y la explicación de cada una de las fichas de registro, también se revisó las fichas de registro para su análisis de forma personal, de esta manera se identificó otras series de dudas y problemas por lo cual se llevó a cabo más reuniones, seguidamente se hace entrega de diversos prototipo operacionales el cual implica algunas modificaciones en el sistema.

- Formato de las observaciones realizadas durante 6 días al responsable médico para observar el número de registros y el tiempo del registro por día.

Fechas	Nombres y Apellidos iniciales	Vía de Ingreso	Aseguradoras	Condición	Tiempo	Fecha de Alta
21/03/2015	A.Q.L.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado	2743000 Milisegundos.	17/02/2015
21/03/2015	N.L.Q.G.	Emergencia	SOAT Rímac	Mejorado		18/03/2015
21/03/2015	C.P.G.	Emergencia	SOAT Rímac	Fallecido		22/02/2015
21/03/2015	B.C.P.	Emergencia	SOAT Interseguros	Mejorado		04/03/2015
23/03/2015	R.B.A.P.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado	6300000 milisegundos	25/02/2015
23/03/2015	J.M.H.R.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado		02/03/2015
23/03/2015	M.T.M.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado		17/03/2015
23/03/2015	M.S.S.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado		14/02/2015
23/03/2015	E.C.B.	Emergencia	SOAT Afocat Región	Mejorado		21/02/2015
23/03/2015	J.P.S.R.G	Emergencia	SOAT Afocat Región	Mejorado		04/03/2015
24/03/2015	A.Q.L.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado	1839000 milisegundos	10/03/2015
24/03/2015	P.C.N	Emergencia	SOAT Rímac			21/03/2015
25/03/2015	NO HAY REGISTROS					
26/03/2015	E.L.Y.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado	3229000 milisegundos.	30/01/2015
26/03/2015	G.P.H.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado		12/01/2015
26/03/2015	S.L.A.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado		15/11/2014
26/03/2015	R.S.J.	Emergencia	SOAT Afocat Region	Mejorado		06/09/2014
26/03/2015	E.Q.P.	Emergencia	SOAT Interseguros	Mejorado		10/03/2015
27/03/2015	I.D.P.H.C.	Emergencia	SOAT La Positiva	Mejorado	1929000 milisegundos	25/03/2015
27/03/2015	C.G.C.	Emergencia	SOAT Afocat Región	Mejorado		11/02/2015

(Fuente: Propia, 2015)

TABLA 6: REGISTRO DE PACIENTES POR ACCIDENTE DE TRANSITO POR UNA SEMANA



- Las fichas usadas para el registro y usadas para el análisis del Prototipo Operacional se visualizan en el ANEXO 1- EXPEDIENTES.

3.6. ANÁLISIS DE DATOS

El proceso de análisis de datos se elaboró en base a los siguientes aspectos que son: la entrevista al personal responsable donde se indica las necesidades y problemáticas al buscar a un paciente en específico ya sea por nombres o fechas, el cambiar los datos de la plantilla del expediente anterior para registrar a un nuevo paciente el cual provoca errores, la redundancia de datos al llenar en cada una de las fichas el mismo dato como los nombres y las fechas, la verificación constante del expediente para evitar errores en los nombres, las fechas, los diagnósticos entre otros registro, el proceso de guardar cada expediente con el nombre del paciente registrado y el número de episodio al que corresponde, cada necesidad y problema encontrado en la entrevista se fue resolviendo y mejorando en cada una de las entregas del prototipo operacional con ayuda del personal responsable.

Durante el proceso también se observó que no se realiza el registro del expediente si falta algún requerimiento como la póliza de seguro, la denuncia policial, la tarjeta de propiedad, y el dosaje etílico, los datos de cada uno de estos requerimientos son mínimos pero muy necesarios como por ejemplo la placa del automóvil, el nombre de la aseguradora, la denuncia efectuada para corroborar el accidente. Estos documentos deben ser verificados y archivados por el personal responsable, sin embargo, estos requerimientos son entregados en distintos días provocando que sean archivados y buscados una y otra vez hasta que estos documentos estén completos, la búsqueda de estos documentos se debe a que no cuentan con un registro el cual les indique que ya fueron entregados o cuales son los que faltan, de esta manera se implementó la opción para registrar la entrega de estos documentos.

También se facilitó algunos expedientes para el análisis donde se visualizó los nombres de las fichas, los errores en las fechas y en algunos casos la



hora, la cantidad de veces que tienen que llenar los mismos datos en las diferentes fichas como los nombres y las fechas, este proceso de verificación de las fichas ayudo a la elaboración de la base de datos.



CAPITULO IV: CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO OPERACIONAL

En el siguiente capítulo se muestra cada una de las etapas de la Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos.

4.1. FASE I: PRE-PROYECTO

4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Prototipo operacional del registro de atención de los pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena del Cusco, utilizando la metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos.

4.1.2. FINANCIAMIENTO

El hospital de contingencia Antonio Lorena del Cusco financiara el proyecto con el pago de S/. 3900.00 nuevos soles, el equipo de desarrolladores financiará con el monto de S/.6290.00 nuevos soles dando un total de S/.10,190.00 nuevos soles.

4.1.3. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo está conformado por el Analista de Sistema, el Programador, el Médico responsable y el Asistente no Médico.

Por lo cual, el primer equipo está conformado por el Médico responsable y el asistente no médico los cuales dan a conocer la información necesaria para el desarrollo de los prototipos, así como la disposición de su tiempo para explicar los procesos del registro de pacientes por accidentes de tránsito y absolver cualquier duda durante los procesos.

Del mismo modo el segundo grupo está conformado por el Analista de sistema y el Programador por el cual se pone en acuerdo el conocer los procesos de la Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos y entregar los prototipos operacionales como indica la metodología.

4.1.4. USUARIOS Y CLIENTES

Nuestro cliente el Hospital de contingencia Antonio Lorena del Cusco, y nuestros usuarios que son el Médico Responsable y el asistente no Médico.

4.2. FASE II: CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

4.2.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.2.1.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Se tomó en consideración que los responsables cuentan con un equipo de cómputo, de la misma forma los responsables tienen conocimiento de la funcionalidad del equipo de cómputo y los conocimientos necesarios para el manejo del equipo.

- **CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE ACTUAL.**

Máquina del Cliente	
PROCESADOR	Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU – 3.40 GHz
MEMORIA RAM	4.00 GB (3.88 GB utilizables)
ESPACIO DISCO DURO DISPONIBLE	500 GB
SISTEMA OPERATIVO	Sistema operativo de 64 bits

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 7: CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE

- **SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO OPERACIONAL**

Para el desarrollo del Prototipo Operacional, se usó el lenguaje de programación Visual Basic 6.0, MySQL.



4.2.1.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA

El hospital Antonio Lorena del Cusco tiene como objetivo primordial la atención a pacientes de la región del Cusco en el cual también se brinda un servicio a pacientes por accidentes de tránsito por lo cual se busca el buen manejo de la información de dichos pacientes y el tratamiento respectivos, para esto se pondrá en funcionamiento el prototipo operacional, el cual cuenta con el apoyo de los responsables de esta área para la elaboración y desarrollo del prototipo operacional.

Los responsables del área, consideran la necesidad de un sistema para poder agilizar el manejo de la información de cada paciente, evitando la redundancia de datos y un mejor manejo de los reportes.

El prototipo operacional requiere de conocimientos básicos de informática, el cual fue comprobado debido a que el personal constantemente utiliza Microsoft Office (Microsoft Excel, Microsoft Word) para la elaboración de los expedientes.

De la misma manera se brindará capacitación constante por cada entrega del prototipo operacional, en el cual el responsable podrá manipular cada versión entregada y ayudará a que se adapte constantemente en cada una de las versiones, al finalizar la última versión y sea aprobada por los responsables, se proporcionara la entrega del manual de usuario para un mejor uso y aprendizaje rápido.

A continuación se muestra un cuadro donde se detalla las capacitaciones que se dará al usuario del prototipo operacional



DESARROLLO	RESPONSABLES
EVOLUCIÓN DE LOS PROTOTIPOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones por cada versión entregada. • Ejemplos con datos reales para el funcionamiento del Prototipo Operacional y posibles errores del sistema y del responsable. • Resolver las dudas y errores al momento de las pruebas hechas por los responsables. • Explicación de las funciones básicas del prototipo operacional y los accesos rápidos. 	Personal encargado del desarrollo del Prototipo Operacional.
VERSIÓN APROBADA	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de la última versión del Prototipo operacional. • Instalación del Prototipo Operacional. • Ejemplo con datos reales. • Entrega del manual de Usuario. 	Personal encargado del desarrollo del Prototipo Operacional.

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 8: DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROTOTIPOS

La viabilidad del prototipo Operacional resulta viable técnicamente para el hospital Antonio Lorena del Cusco.



4.2.1.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Se realiza el análisis para la reducción de tiempos y errores en el flujo de información para que de esta forma puedan ser expresados de forma monetaria. Sin embargo el punto importante es cuando se rediseña el nuevo proceso ya que es ahí donde se demuestra la disminución del tiempo de procesamiento agilizando el flujo de la información.

		COSTO POR SEMANA																				TOTAL					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
DESARROLLO DEL SISTEMA	COSTOS POR SEMANA EN S./																										
Analista de Sistemas		250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1000.00	5000.00
Programador		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	325.00	325.00	325.00	325.00	1300.00	325.00	325.00	325.00	325.00	1300.00	325.00	325.00	325.00	325.00	1300.00	3900.00
TOTAL:		250.00	250.00	250.00	250.00		250.00	250.00	250.00	250.00		575.00	575.00	575.00	575.00		575.00	575.00	575.00	575.00		575.00	575.00	575.00	575.00		8900.00
SOFTWARE	COSTOS POR SEMANA EN S./																										
Visual Basic 6,0		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
SQL SERVER Express 2012		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
C# Company		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
My SQL		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
TOTAL:		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
HARDWARE	COSTOS POR SEMANA EN S./																										
Computadora 1		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		240.00
Computadora 2		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		12.00	12.00	12.00	12.00		240.00
TOTAL:		24.00	24.00	24.00	24.00		24.00	24.00	24.00	24.00		24.00	24.00	24.00	24.00		24.00	24.00	24.00	24.00		24.00	24.00	24.00	24.00		480.00
GASTOS OPERATIVOS	COSTOS POR SEMANA EN S./																										
Electricidad		4.50	4.50	4.50	4.50		4.50	4.50	4.50	4.50		4.50	4.50	4.50	4.50		4.50	4.50	4.50	4.50		4.50	4.50	4.50	4.50		90.00
Papel		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		20.00
Impresiones		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		40.00
Refrigerio		10.00	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00	10.00		10.00	10.00	10.00	10.00		200.00
Pasajes		3.00	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00	3.00		60.00
Uso de Internet		2.50	2.50	2.50	2.50		2.50	2.50	2.50	2.50		2.50	2.50	2.50	2.50		2.50	2.50	2.50	2.50		2.50	2.50	2.50	2.50		50.00
CD's y otros		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00		40.00
TOTAL:		25.00	25.00	25.00	25.00		25.00	25.00	25.00	25.00		25.00	25.00	25.00	25.00		25.00	25.00	25.00	25.00		25.00	25.00	25.00	25.00		500.00
IMPLEMENTACION Y CAPACITACION	COSTOS POR SEMANA EN S./																										
Instalación del Software		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	30.00		30.00
Capacitación		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	120.00		280.00
TOTAL:		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	40.00		0.00	0.00	0.00	150.00		310.00
SUMA TOTAL																											
																						10190.00					

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 9: COSTOS Y PRESUPUESTOS



COSTOS DEL TRABAJO DE TESIS

La siguiente tabla muestra el resumen de costos de la documentación del trabajo elaborado durante un tiempo de 13 meses

	COSTO POR MES													TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
PLAN DE TESIS	120	120	120	120	120										600
TESIS															
CAPITULO I															
CAPITULO II						100	100	100							
CAPITULO III															300
CAPITULO IV															
COSTO DEL PROTOTIPO OPERACIONAL										500					500
CAPITULO V														75	
CAPITULO VI															75
COSTO TOTAL DE LA TESIS															1475

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 10: TABLA DE COSTOS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DE TESIS

- Los costos como Analista de Sistemas y Programador de acuerdo a los honorarios y al nivel profesional como egresado y/o bachiller es entre S/. 1000 a 1300 mensuales.
- Los costos de los software usados son licencias gratis.
- El costo de hardware es S/. 12 semanales, según el tiempo de vida (4 años) y el costo (S./ 2000) de las computadoras
- Los Gastos Operativos es de 30 horas semanales.

**RESUMEN DE COSTOS**

DESCRIPCIÓN	COSTO(S/.)
DESARROLLO DEL SISTEMA	S/. 8900.00
SOFTWARE	S/. 0.00
HARDWARE	S/. 480.50
GASTOS OPERATIVOS	S/. 500.00
IMPLEMENTACIÓN Y CAPACITACIÓN	S/. 310.00
COSTO TOTAL	S/ 10,190.00

(Fuente Propia, 2015)

Verificar tabla 9

TABLA 11: RESUMEN DE COSTOS

BENEFICIOS INTANGIBLES

Los beneficios Intangibles obtenidos son:

- Búsqueda más rápida del expediente de cada paciente.
- Eliminación de errores y redundancia de datos para cada paciente.
- Seguridad de almacenamiento de los expedientes.
- Creación de copias de respaldo de los expedientes.
- Mantenimiento de los expedientes de cada paciente, Nuevo, Modificar, Eliminar.
- Mantenimiento de los costos y nombres de los servicios médicos.
- Envío de mensaje, en caso de que el sistema tenga fallas o que el personal responsable realice operaciones no correspondientes al Prototipo Operacional.
- Emite el reporte de expedientes en base al diseño de los expedientes usados en la actualidad.

**4.2.1.4. BENEFICIOS TANGIBLES DEL SISTEMA**

Para cuantificar los beneficios tangibles con el nuevo sistema se consideran los siguientes aspectos:

Trabajador	Ingreso Mensual Promedio (S/.)	Nº Horas Mensual Promedio	Ingreso Promedio Por Hora (S/.)	Ingreso Promedio Por minuto(S/.)
MÉDICO/ASISTENTE	S/. 5,000.00	160	S/. 31.25	S/. 0.52

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 12: BENEFICIOS TANGIBLES

Ingreso promedio por hora del personal.



CUADRO DE COMPARACIÓN DE COSTOS Y TIEMPOS ANTERIORES Y EL NUEVO SISTEMA

CUADRO DE COMPARACIÓN DE COSTOS Y TIEMPOS ANTERIORES Y EL NUEVO SISTEMA												
PROCESOS DE REGISTRO DE PACIENTES POR ACCIDENTES DE TRANSITO	SIN SISTEMA					CON SISTEMA					DIFERENCIA	
	N° DE HORAS			Costo	Subtotal	N°de Horas			Costo	Subtotal		
	Por Mes	N° de Meses	Por Año	Hora(S/.)	(S/.)	Por Mes	N° de Meses	Por Año	Hora(S/.)	(S/.)		
Ingresar datos del paciente	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	45	12	540	S/. 15.25	S/. 8,235.00	S/. 1,140.00	
Ingresar datos del accidente	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	45	12	540	S/. 10.00	S/. 5,400.00	S/. 3,975.00	
Generar Hoja Única de Filiación	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	45	12	540	S/. 15.25	S/. 8,235.00	S/. 1,140.00	
Verificación de los requisitos	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	35	12	420	S/. 0.25	S/. 105.00	S/. 9,270.00	
Buscar nombre del paciente	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	30	12	360	S/. 0.25	S/. 90.00	S/. 5,535.00	
Registro en la Hoja de Epicrisis	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	S/. 0.00	
Buscar requisitos faltantes	10	12	120	S/. 31.25	S/. 3,750.00	5	12	60	S/. 31.25	S/. 1,875.00	S/. 1,875.00	
Notificar los requisitos faltantes	10	12	120	S/. 31.25	S/. 3,750.00	8	12	96	S/. 31.25	S/. 3,000.00	S/. 750.00	
Archivar los requisitos	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	S/. 0.00	
Registrar servicios atención al paciente	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	S/. -3,750.00	
Ingresar causa de muerte	10	12	120	S/. 31.25	S/. 3,750.00	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	S/. -1,875.00	
Ingresar diagnostico	25	12	300	S/. 31.25	S/. 9,375.00	25	12	300	S/. 24.25	S/. 7,275.00	S/. 2,100.00	
Registrar medicamentos prescritos	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	S/. 0.00	
Registrar montos a facturar	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	15	12	180	S/. 31.25	S/. 5,625.00	S/. 0.00	
Iniciar Sesión	-	-	-	S/. 0.00	S/. 0.00	2	1	2	S/. 1.25	S/. 2.50	S/. -2.50	
Registrar usuario	-	-	-	S/. 0.00	S/. 0.00	2	1	2	S/. 1.25	S/. 2.50	S/. -2.50	
TOTAL											S/. 20,160.00	
					S/. 91,875.00						S/. 71,720.00	S/. 20,155.00

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 13: COMPARACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS PARA LOS PROCESOS SIN SISTEMA Y CON SISTEMA



MEDICO / ASISTENTE



ADMINISTRADOR DEL



Nota:

Por Mes: Es el número de horas que realiza un proceso en un mes

Nº de Meses: Es el número de meses al año que se realiza un proceso

Por Año: Por Mes* Nº de Meses

Costo hora: Sueldo del personal por hora

Subtotal: Por Año* Costo hora

Diferencia Anual: Subtotal sin Sistema - Subtotal con Sistema (Beneficio Total Anual de Procesos)

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	
MES	AÑO
S/.70	S/.840

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 14: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

- **Diferencia Anual** = Costo Anual Sin Sistema – Costo Anual Con Sistema Nuevo

Beneficio Total Anual = Beneficio total anual de procesos = **S/.14,025.00**

Por consiguiente el beneficio mensual será:

Beneficio Total Anual / 12= **S/. 1168.75**



RETORNO DE LA INVERSIÓN

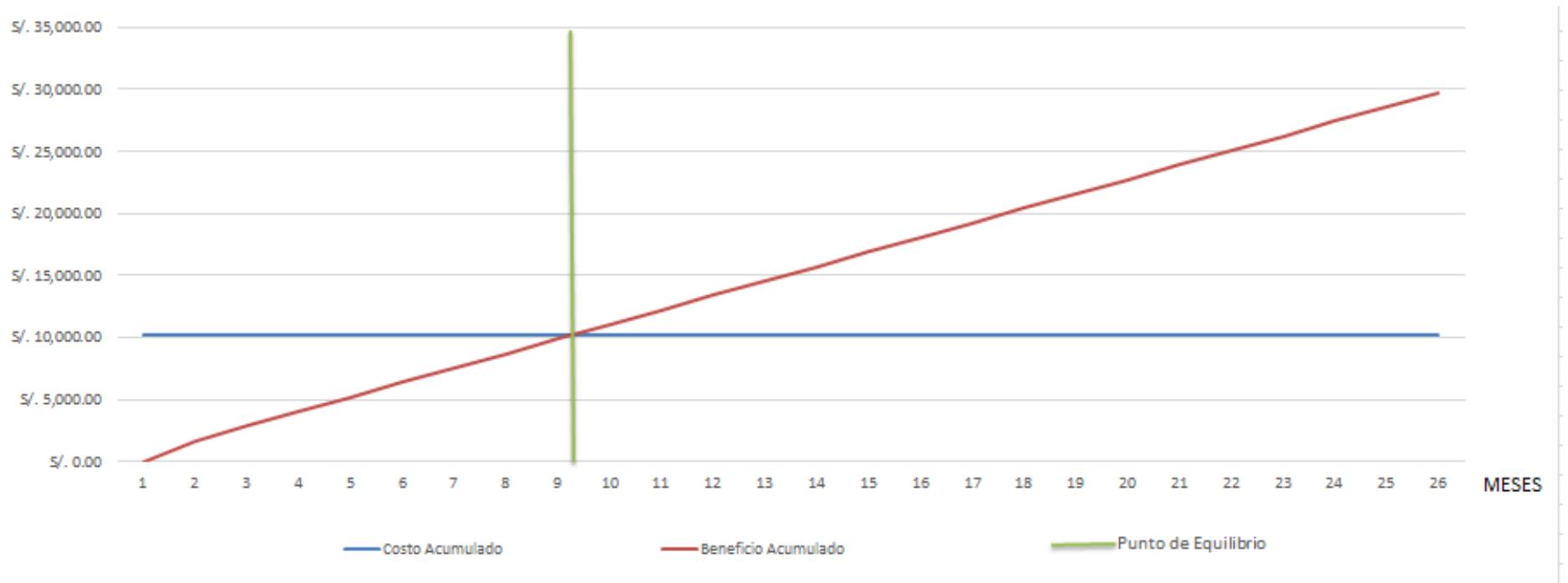
RELACIÓN ENTRE COSTOS Y BENEFICIOS ACUMULADOS					
Meses	Costo software	Costo Acumulado	Beneficios	Beneficio Acumulado	Diferencia
0	S/. 10,190.00	S/. 10,190.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. -10,190.00
1	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,680.00	S/. 1,680.00	S/. -8,510.00
2	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 2,848.75	S/. -7,341.25
3	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 4,017.50	S/. -6,172.50
4	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 5,186.25	S/. -5,003.75
5	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 6,355.00	S/. -3,835.00
6	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 7,523.75	S/. -2,666.25
7	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 8,692.50	S/. -1,497.50
8	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 9,861.25	S/. -328.75
9	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 11,030.00	S/. 840.00
10	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 12,198.75	S/. 2,008.75
11	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 13,367.50	S/. 3,177.50
12	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 14,536.25	S/. 4,346.25
13	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 15,705.00	S/. 5,515.00
14	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 16,873.75	S/. 6,683.75
15	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 18,042.50	S/. 7,852.50
16	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 19,211.25	S/. 9,021.25
17	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 20,380.00	S/. 10,190.00
18	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 21,548.75	S/. 11,358.75
19	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 22,717.50	S/. 12,527.50
20	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 23,886.25	S/. 13,696.25
21	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 25,055.00	S/. 14,865.00
22	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 26,223.75	S/. 16,033.75
23	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 27,392.50	S/. 17,202.50
24	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 28,561.25	S/. 18,371.25
25	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,168.75	S/. 29,730.00	S/. 19,540.00
26	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,169.75	S/. 30,899.75	S/. 20,709.75
27	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,170.75	S/. 32,070.50	S/. 21,880.50
28	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,171.75	S/. 33,242.25	S/. 23,052.25
29	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,172.75	S/. 34,415.00	S/. 24,225.00
30	S/. 80.00	S/. 10,190.00	S/. 1,173.75	S/. 35,588.75	S/. 25,398.75

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 15: RETORNO DE INVERSIÓN



PUNTO DE EQUILIBRIO



(Fuente Propia, 2015)

TABLA 16: PUNTO DE EQUILIBRIO

Como se observa en la figura que existe un beneficio tangible en el desarrollo del sistema, así mismo se observa que la inversión se lograra recuperar a mediados del mes 15 y dos semanas aproximadamente desde la implantación del sistema. Por lo tanto el sistema es Económicamente Factible



4.2.2 ESTUDIO DE NEGOCIO

4.2.2.1 DESCRIPCIÓN ORGANIZACIONAL

4.2.2.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL NEGOCIO

Pertenece al área administrativa, denominada como el departamento de SOAT donde se dedican netamente al registro de pacientes por accidentes de tránsito, las actividades para el registro del expediente son:

- Verificación de los requisitos que son: la póliza de seguro, la denuncia policial, la tarjeta de propiedad y el dosaje etílico, de la misma forma se exige el DNI del paciente para evitar fraudes o suplantaciones, si falta algún requisito estos son archivados para que más adelante puedan ser regularizados, caso contrario no se procede a realizar el registro del paciente hasta tener todos los requisitos.
- Generar el número de la Hoja Única de Filiación (nro. H.U.F), para cada paciente por accidente de tránsito y registrar los datos de paciente.
- Guardar el registro del paciente hasta que se tenga los diagnósticos y exámenes realizados durante la estadía del paciente en el hospital.
- Buscar el nombre del paciente por nombre o por el nro. H.U.F y proseguir con el registro del expediente.
- Llenar las hojas restantes del expediente con los datos entregados de las distintas áreas que son: Rayos X, Sala de Operaciones, laboratorio, informe de Cardiología y Radiología, los informes de estas áreas vienen adjuntas en la historia clínica.
- Verificar que las fechas, los nombres, los diagnósticos, y las consultas sean las mismas que se le proporcionó al paciente durante la estadía en el hospital, esto se debe realizar debido a que se usa el expediente de un paciente registrado con anterioridad.
- Guardar el expediente en la computadora con el nombre del paciente y el número de episodio correspondiente.
- Imprimir el expediente del paciente y verificar las hojas correspondientes al registro.
- Sellar y firmar el expediente para la conformidad y ser entregado al área de contabilidad para el cobro respectivo a las aseguradoras.

4.2.2.1.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

- Médico responsable.
- Asistente no médico.



4.2.2.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Perteneciente al área administrativa, el departamento de SOAT se encarga de registrar solo a los pacientes que ingresan por accidentes de tránsito, para lo cual se realizan los siguientes procesos.

- Verificación de los requisitos como: la póliza de seguro, la denuncia policial, la tarjeta de propiedad y el dosaje etílico, Documento de Identidad.
- Generar Hoja Única de Filiación.
- Registro en la Hoja de Epicrisis.
- Registrar servicios atención al paciente y montos a facturas.



4.2.2.1.4. DESCRIPCIÓN Y MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS

4.2.2.1.4.1 FICHA TÉCNICA DEL PROCESO Y DIAGRAMAS BPMN

• VERIFICAR REQUISITOS

PROCESO:	VERIFICAR REQUISITOS
CÓDIGO:	PROVEREQ.
NOMBRE DEL PROCESO:	Verificar requisitos.
RESPONSABLE:	El médico responsable o asistente no médico
DEFINICIÓN:	El médico responsable o el asistente no médico deben verificar que los requisitos estén completos, si en caso faltase algún requerimiento, los requerimientos entregados deberán ser archivados hasta que se regularicen con los requerimientos faltantes, de igual forma, se utiliza la verificación de estos requerimientos para evitar la suplantación del paciente.
OBJETIVO:	Verificar y constatar los requisitos para dar inicio al expediente.
REQUERIMIENTOS	Requisitos principales son: <ul style="list-style-type: none"> • póliza de seguro. • La denuncia policial. • La tarjeta de propiedad. • El dosaje etílico. • El documento de Identidad. (Carné de extranjería o DNI).

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 17: VERIFICAR DATOS



- *GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN.*

PROCESO:	GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN
CÓDIGO:	PROGEHUF
NOMBRE DEL PROCESO:	Generar Hoja Única de Filiación
RESPONSABLE:	El médico responsable o el asistente no médico
DEFINICIÓN:	El médico responsable o el asistente no médico registran al paciente el cual es identificado por el DNI, también se indica la fecha y hora de ingreso, la vía de ingreso, el nombre de la aseguradora, el nro. de placa del vehículo y el nro. de episodio.
OBJETIVO:	Generar Hoja Única de Filiación y el nro. H.U.F. para cada paciente por accidente de tránsito.
REQUERIMIENTOS:	<p>Los requisitos principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El documento de identidad. (DNI, Carné de extranjería) • Tipo de financiamiento. • Nombre de la aseguradora y póliza. • Placa del automóvil. • Lugar del accidente. <p>Requisitos secundarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos del informante.

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 18: GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN



- **REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS**

PROCESO:	REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS
CÓDIGO:	REHEPI
NOMBRE DEL PROCESO:	Registro en la hoja de Epicrisis
RESPONSABLE:	El médico responsable y el asistente no médico
DEFINICIÓN:	El médico responsable realiza un resumen de las condiciones del paciente guiándose del historial médico, en el cual se transcribirá sus diagnósticos, la transferencia a otras especialidades, los medicamentos, las condiciones de alta y pronósticos.
OBJETIVO:	Resumir las condiciones de salud, y el diagnóstico del paciente.
REQUERIMIENTOS:	La historia clínica del paciente.

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 19: REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS



- *REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y PROCESO DE LOS MONTOS A FACTURAS*

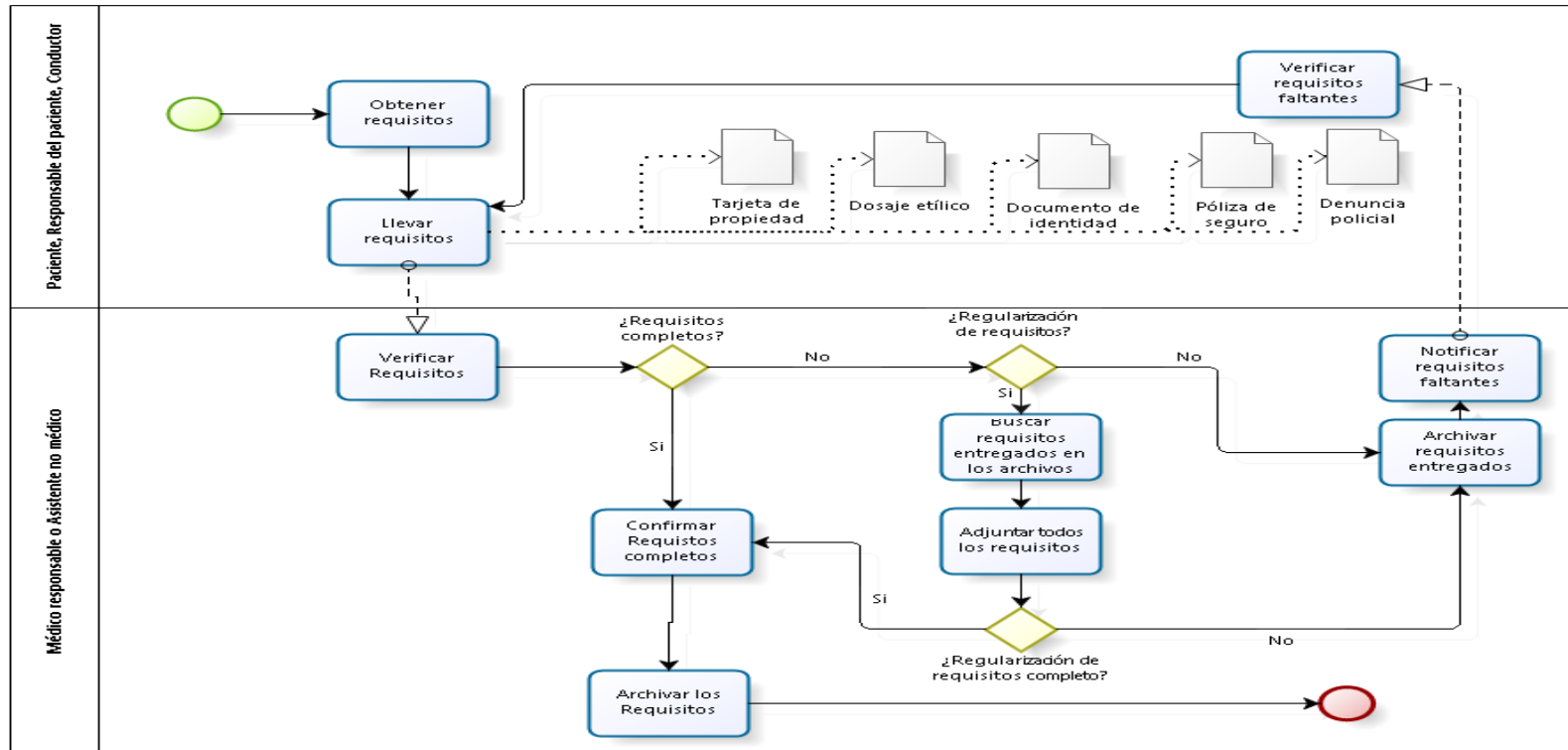
PROCESO:	REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y MONTOS A FACTURAS
CÓDIGO:	RESEATMOFAC
NOMBRE DEL PROCESO:	Registrar Servicios de Atención al Paciente y montos a facturar.
RESPONSABLE:	El médico responsable o el asistente no médico
DEFINICIÓN:	Se elabora los montos a facturar en la Hoja de Liquidación de Servicios y Procedimientos y en Hoja de Liquidación de Apoyo al Diagnóstico, donde se muestra en forma detallada los costos de las consultas y procedimientos, los servicios de internamiento y la descripción de los exámenes del paciente. Estos montos son enviados al área de contabilidad para los cobros respectivos a las aseguradoras.
OBJETIVO:	Registrar el monto total a facturar de las consultas y procedimientos, los servicios de internamiento y la descripción de los exámenes del paciente.
REQUERIMIENTOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Historia Clínica del paciente. • Catalogo Tarifario General para el SOAT (tarifario SOAT MINSA).

(Fuente Propia, 2015)

TABLA 20: REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y PROCESO DE LOS MONTOS A FACTURAS

4.2.3.2 DIAGRAMAS BPMN

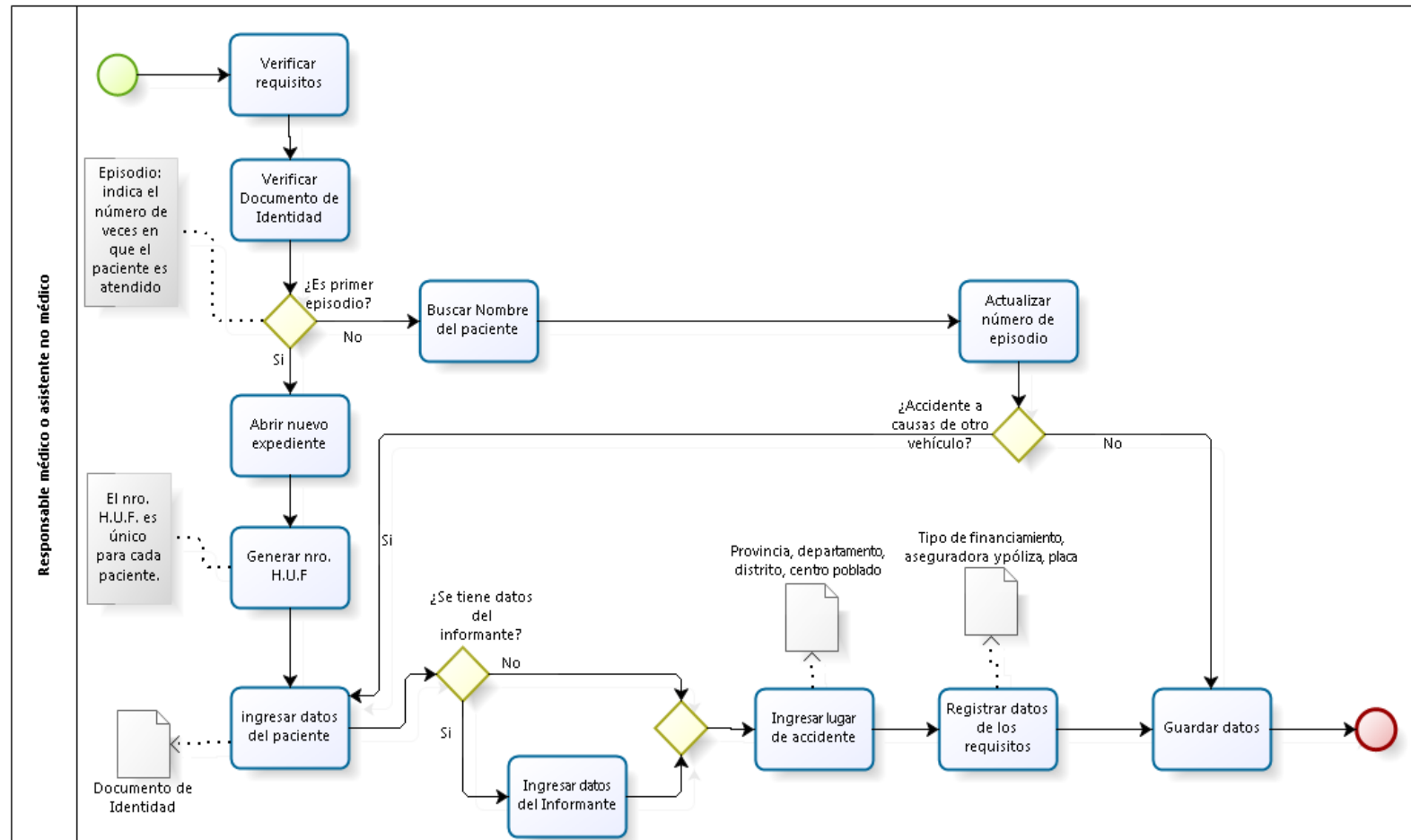
VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS COMO: LA PÓLIZA DE SEGURO, LA DENUNCIA POLICIAL, LA TARJETA DE PROPIEDAD Y EL DOSAJE ETÍLICO, DOCUMENTO DE IDENTIDAD.



(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 2: VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS COMO: LA PÓLIZA DE SEGURO, LA DENUNCIA POLICIAL, LA TARJETA DE PROPIEDAD Y EL DOSAJE ETÍLICO, DOCUMENTO DE IDENTIDAD

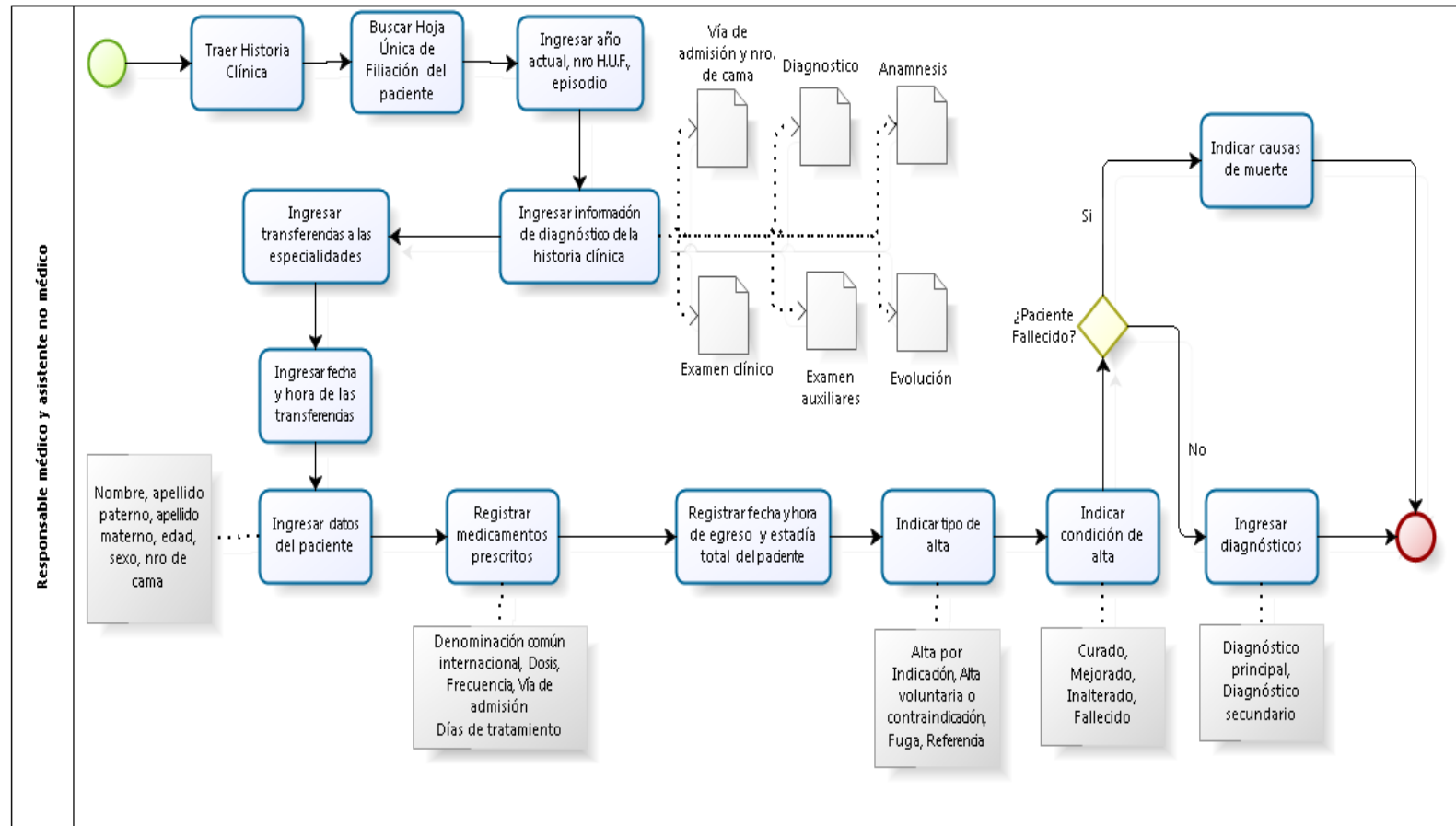
GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN.



(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 3: GENERAR HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN

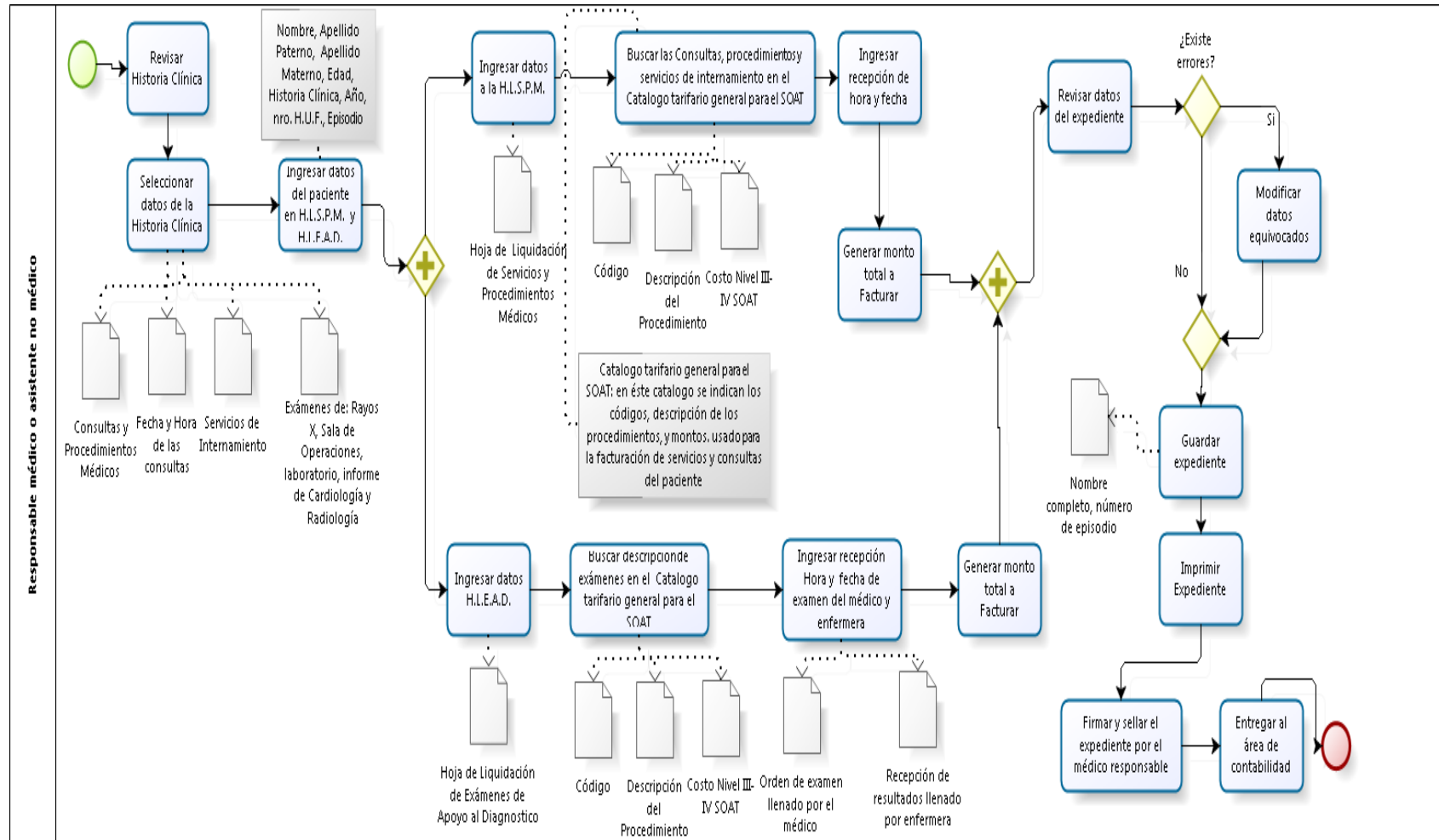
REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS.



(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 4: REGISTRO EN LA HOJA DE EPICRISIS

REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y MONTOS A FACTURAS.

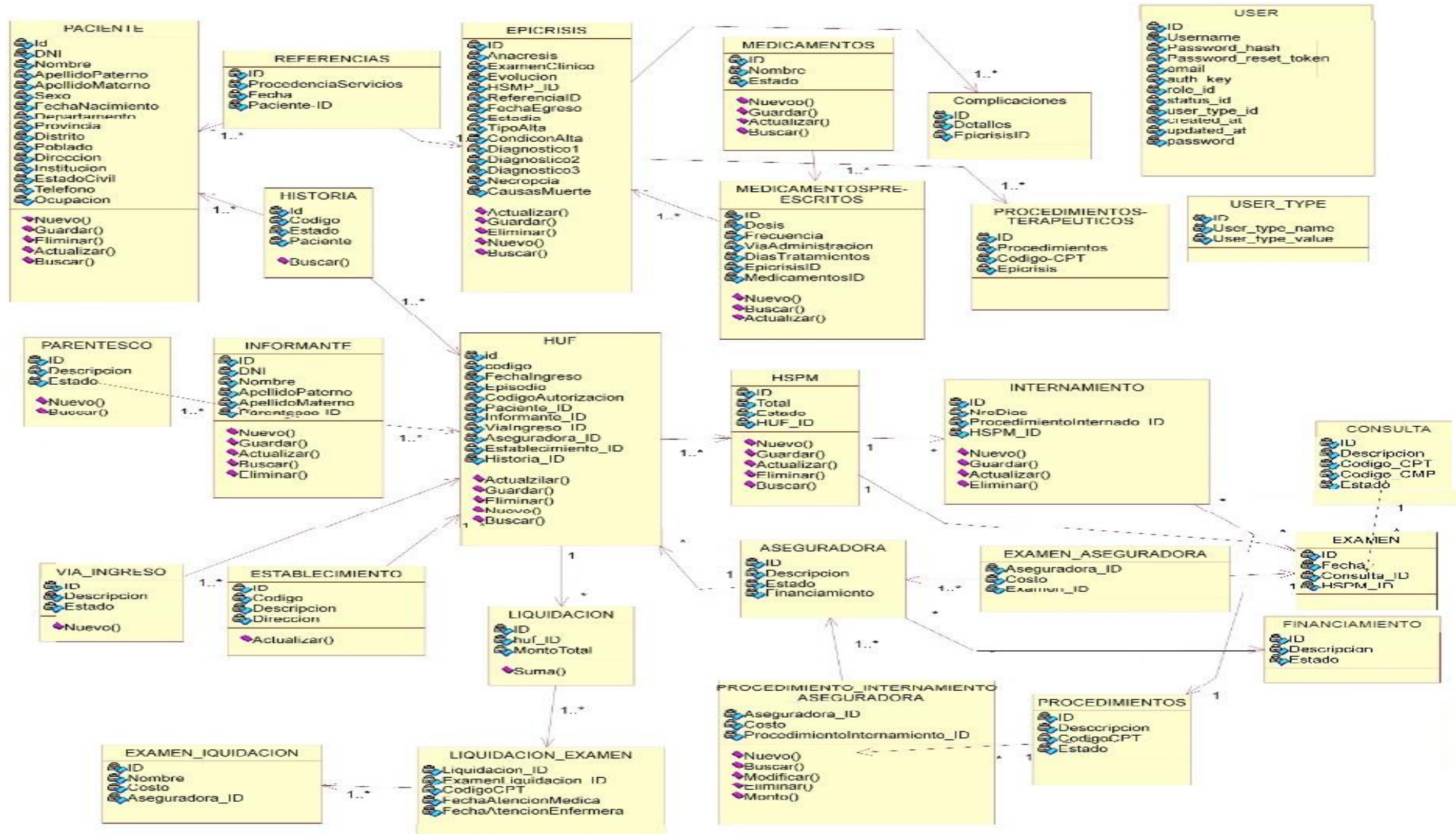


(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 5: REGISTRAR SERVICIOS ATENCIÓN AL PACIENTE Y MONTOS A FACTURAS



4.2.2.1.5. DIAGRAMA DE CLASES

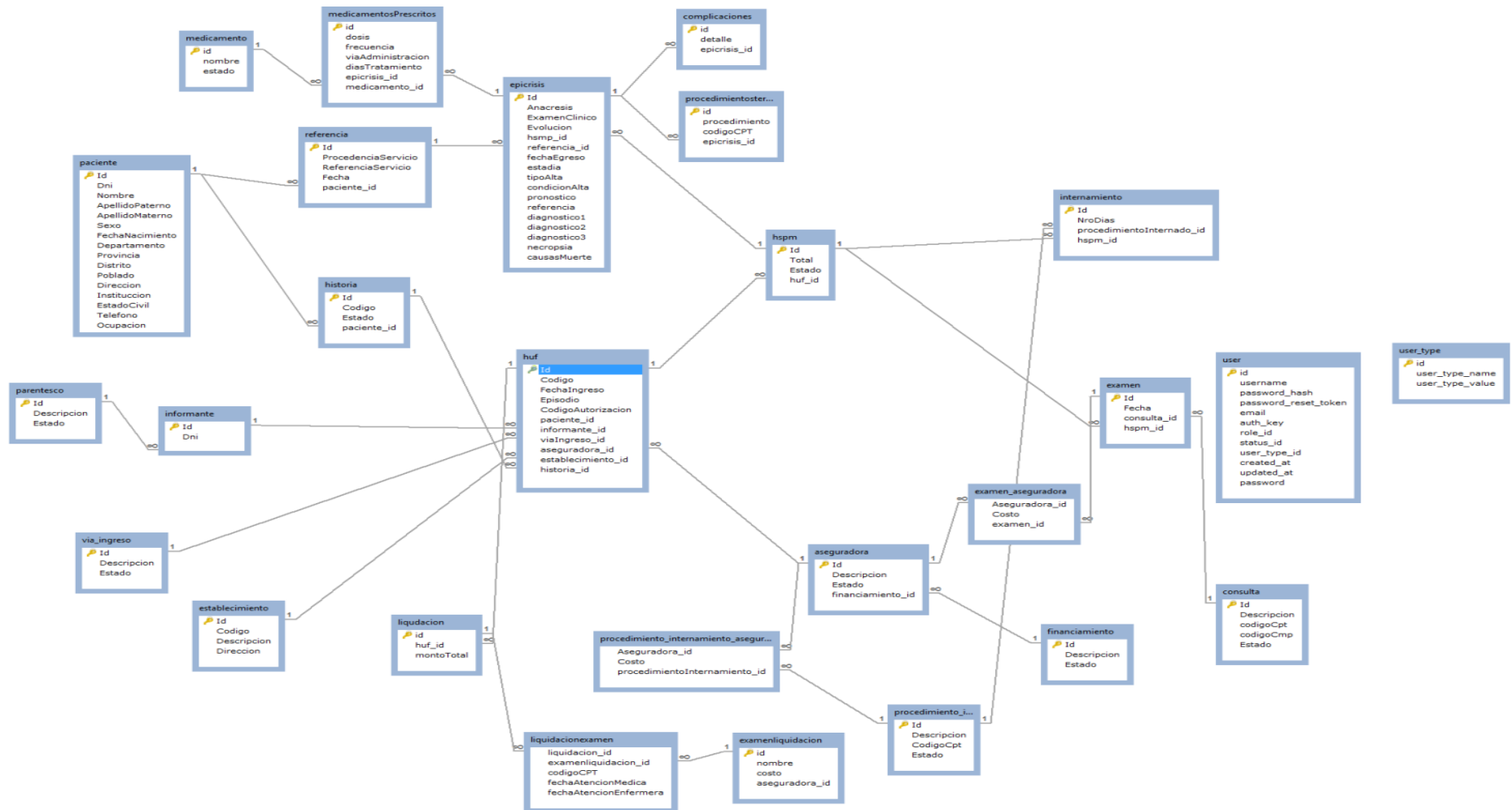


(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 6: DIAGRAMA DE CLASES



4.2.2.1.6. DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS



(Fuente Propia, 2015)

FIGURAS 7: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS



4.2.5. ITERACIÓN DEL MODELO FUNCIONAL

PRODUCE un conjunto de prototipos incrementales que demuestran al cliente la funcionalidad (Nota: todos los prototipos de MDSD están pensados para que evolucionen hacia la aplicación que se entrega.) el objetivo de este ciclo iterativo es recabar requerimientos adicionales por medio de la obtención de la retroalimentación de los usuarios cuando practican con el prototipo.

(Esta fase del proyecto se encuentra en el ANEXOS 3, hasta el ANEXO 6)

4.2.4. DISEÑO E ITERACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Revisita los prototipos construidos durante la iteración del modelo funcional a fin de garantizar que en cada iteración se ha hecho ingeniería en forma que permita dar valor operativo del negocio a los usuarios finales, la iteración del modelo funcional y el diseño e iteración de la construcción ocurren de manera concurrente.

(Esta fase del proyecto se encuentra en el ANEXO 3 hasta el ANEXO 6)

4.2.5. IMPLEMENTACIÓN

Coloca el incremento más reciente del software (un prototipo “operacional”) en el ambiente de operación. Debe notarse que: 1) El incremento tal vez no sea el de 100% final, o 2) quizá se pidan cambios cuando el incremento se ponga en su lugar. En cualquier caso, el trabajo de desarrollo MDSD continúa y vuelve a la actividad de iteración del modelo funcional.

(Esta fase del proyecto se encuentra en el ANEXO 7)

ITERACIONES DEL PROTOTIPO

PRIMER PROTOTIPO OPERACIONAL

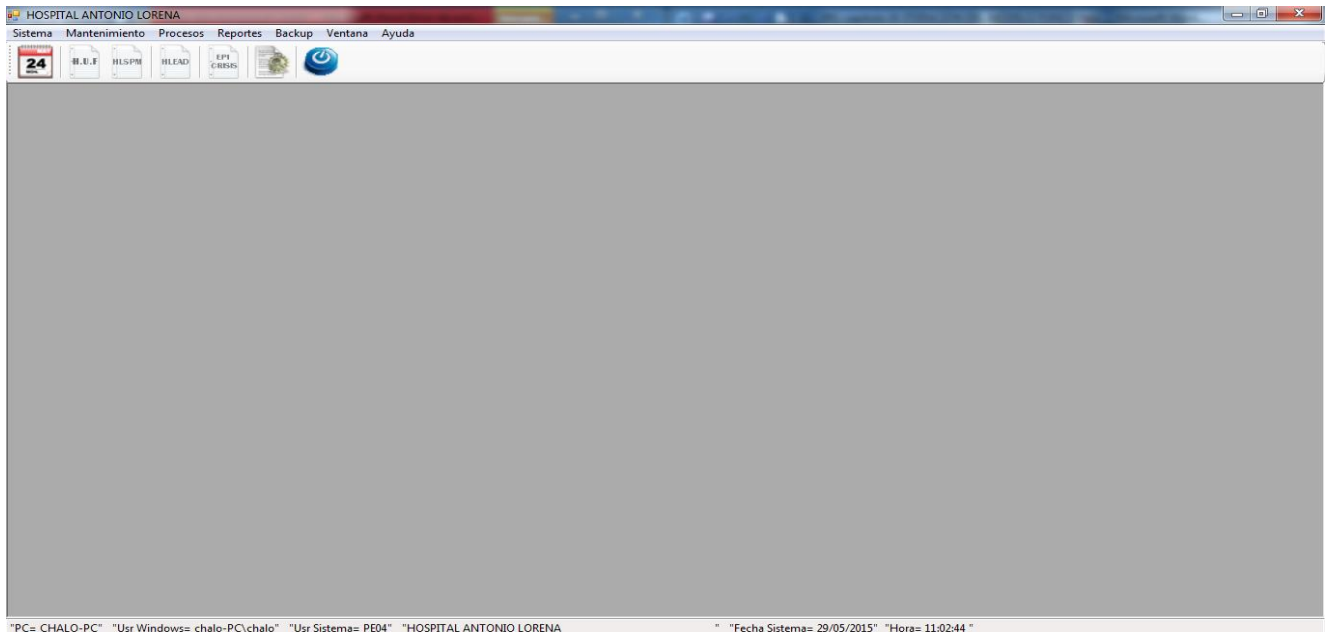
1. Inicio de sesión Usuario y contraseña del paciente.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 8: INICIO DE SESIÓN

2. Interfaz del prototipo operacional



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 9: INTERFAZ DEL PROTOTIPO

Pestañas de la interfaz

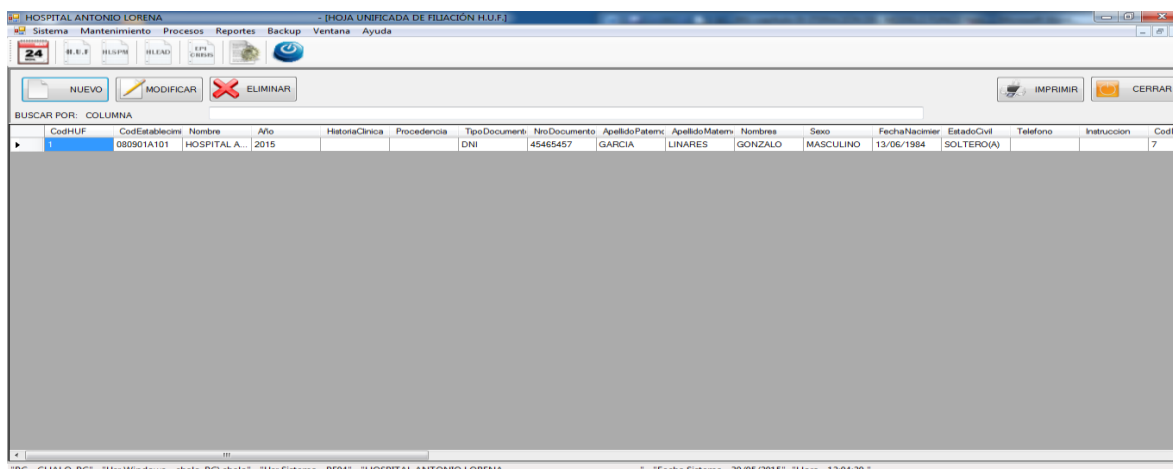
Sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerrar Sesión. 2. Fecha del sistema. 3. Permisos. 4. Salir del Sistema
Mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Departamento, Provincia, Distrito. 2. Establecimiento. 3. Paciente 4. Informante. 5. Tipo Financiamiento, Aseguradora. 6. Especialidad. 7. Medicamento. 8. Examen médico
Procesos	<ol style="list-style-type: none"> 1. H.U.F. 2. M.O.E.A.D. 3. H.S.L.P.M. 4. H.L.E.A.D. 5. EPICRISIS.
Reportes	
Backup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Copia de la base de datos.
Ventana	
Ayuda	

(Fuente: Propia, 2015)

TABLA 21: REVISIÓN DE LAS PESTAÑAS DE LA INTERFAZ

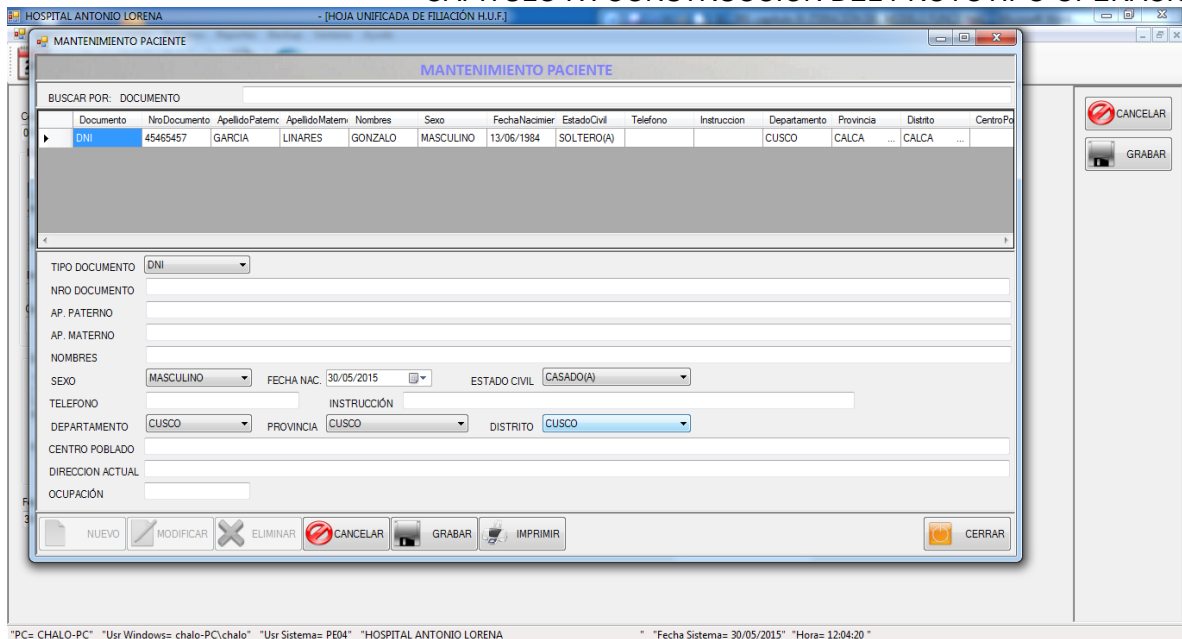
3. REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE Y DEL INFORMANTE EN LA HOJA ÚNICA DE FILIACIÓN

Registro de datos del paciente, Nuevo, Modificar, Eliminar, Grabar.



(Fuente: Propia, 2015)

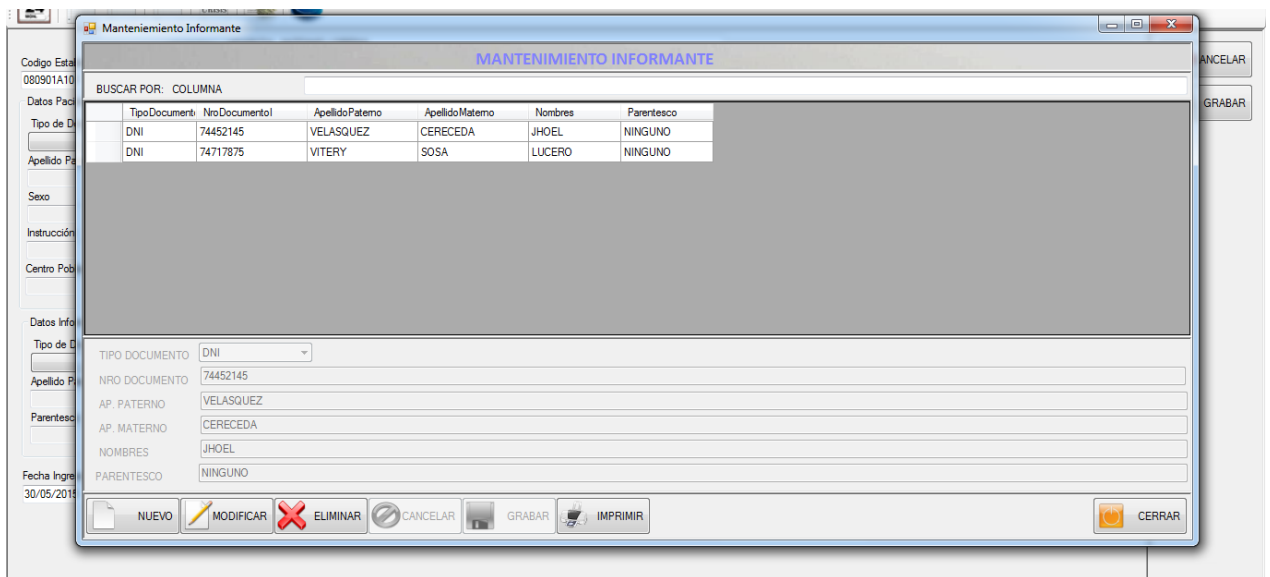
FIGURAS 10: REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 11: REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE, NUEVO, MODIFICAR, ELIMINAR, GRABAR

Registro de datos del informante, Nuevo, Modificar, Eliminar, Grabar.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 12: REGISTRO DE DATOS DEL INFORMANTE

4. Para generar el número H.U.F. del paciente, es necesario tener al informante, caso contrario no se podrá generar el Nro. H.U.F. del paciente.

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 13: GENERAR FICHA H.U.F

Visualización del formato de la hoja Única de Filiación

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 14: FORMATO DE LA FICHA ÚNICA DE FILIACIÓN



OBSERVACIONES:

- Ingresar los departamentos, provincias y distritos a la base de datos.
- El personal pidió que no sea obligatorio el ingreso del documento de identidad del paciente.
- Del mismo modo, se pidió que no sea de forma obligatoria el registro del informante, ya que en muchos casos los informantes son personas desconocidas o no desean dar sus datos.
- Se incrementó la búsqueda usando el documento de identidad.
- Se prosiguió con el avance del prototipo operacional con la hoja M.O.E.A.D.

SEGUNDO PROTOTIPO OPERACIONAL

1. Para el primer prototipo se consideró que el médico responsable y el asistente debían registrar el departamento, la provincia y el distrito el cual sería almacenado en la base de datos, este proceso se realizaría solo una vez por cada nuevo departamento, provincia o distrito a registrar.

MANTENIMIENTO DE LUGAR

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO

CodDepa: Departamento

CODIGO

DEPARTAMENTO

NUEVO MODIFICAR ELIMINAR CANCELAR GRABAR CERRAR

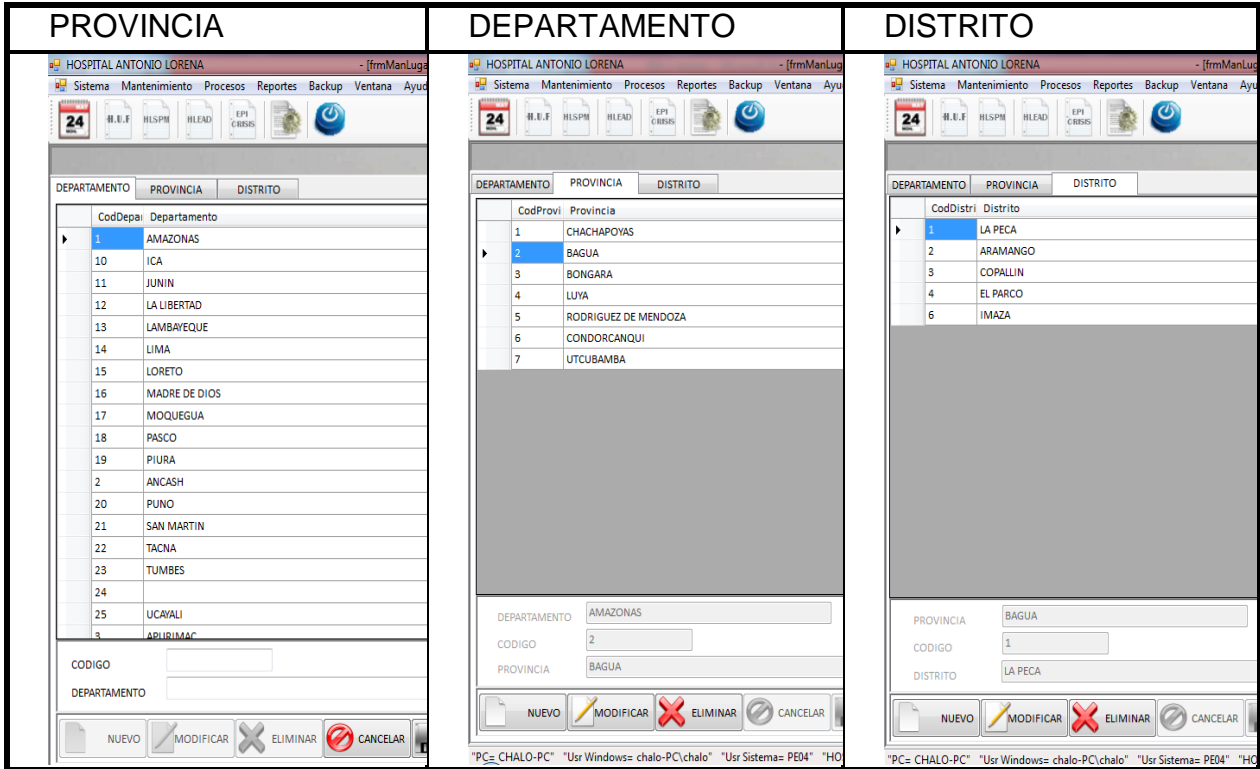
PC= CHALO-PC "Usr Windows= chalo-PC\chalo" "Usr Sistema= PE04" "HOSPITAL ANTONIO LORENA" "Fecha Sistema= 01/06/2015" "Hora= 12:14:48"

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 15: REGISTRO DE DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO



Sin embargo se facilitó el proceso ingresando a la base de datos todos los departamentos, provincias y distritos del Perú, para lo cual el médico responsable o el asistente médico solo tendrán que ingresar el centro poblado que se muestra en la hoja H.U.F. (Imagen 4).



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 16: INGRESO DE DEPARTAMENTOS, PROVINCIA Y DISTRITO

2. Se eliminó la forma restringida del documento de identidad del paciente el cual se muestra de la siguiente manera.

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimier	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActue	Ocupacion
DNI	44566552	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	MASCULINO	12/06/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	WANCHAQ		
DNI	45233258	CHOQUE	SOTO	MIRIAN MIL...	FEMENINO	23/12/1990	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	SAN JERON...		
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	...	CALCA		ESTUDIANTE
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	...	CAICAY		
DNI	74412665	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		
DNI		GONGORA	GARCIA	GABRIEL	MASCULINO	15/07/2005	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		ESTUDIANTE

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 17: MODIFICACIÓN DEL REGISTRO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD

3. También el responsable indico que no siempre existe el informante por lo cual se pidió eliminar esta restricción para el siguiente prototipo. Para dar solución a este problema se sugirió ingresar el documento de identidad con los números “00000000” y los nombres y apellidos con la palabra “NINGUNO”. Como se muestra en la siguiente imagen. De esta manera se podrá generar el número H.U.F. para el paciente.

Tipo Documento	Nro Documento	Apellido Patermo	Apellido Materno	Nombres	Parentesco
DNI	00000000	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
DNI	74452145	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	NINGUNO
DNI	74717875	VITERY	SOSA	LUCERO	NINGUNO

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 18: MODIFICACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORMANTE

4. Se incrementó la búsqueda de los pacientes, donde el responsable o el asistente buscará de acuerdo al documento de identidad del paciente, para ello se necesitara el número del documento, el personal podrá ingresar de 2 a más dígitos y de forma indistinta para lo cual el buscador se encargara de mostrar los números relacionados.

Documento	NroDocumento	ApellidoPatern	ApellidoMatern	Nombres	Sexo	FechaNacimier	EstadoCivil	Teléfono	Instrucción	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActue	Ocupacion
DNI	44566552	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	MASCULINO	12/06/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	WANCHAQ	...	
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX.	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO	...	

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 19: INCREMENTO DE LA BÚSQUEDA DE PACIENTES

5. A continuación se realizó el acceso a rápido para los procesos de la H.U.F, M.O.E.A.D., en el cual se elaboró el proceso de la siguiente hoja M.O.E.A.D.

CodHUF	Año	HistoriaClínica	Procedencia	TipoDocumento	NroDocumento	ApellidoPatern	ApellidoMatern	Nombres	Cama	Servicio	Fecha	ExamenSolicita	Diagnostico	ResumenHC	OrdenNo
1	2015			DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	2	A	16/05/2015	A	A	A	0
2	2015			DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX.	12	W	25/03/2015	W	W	W	0

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 20: ACCESO RÁPIDO PARA LOS PROCESOS

Datos de los pacientes registrados en la hoja H.U.F.

6. El registro de la hoja M.O.E.A.D. serán llenados con relación al nro. H.U.F. del paciente, para ello se ingresara el nro. H.U.F. de esta forma mostrará el Documento de identidad del paciente, nombre completo y la fecha actual.

HOSPITAL ANTONIO LORENA - (Mantenimiento MOEAD)

Sistema Mantenimiento Procesos Reportes Backup Ventana Ayuda

HOSPITAL: HOSPITAL ANTONIO LORENA

Código Establecimiento Año Nro. H.U.F. Historia Clínica Procedencia

080901A101 2015 1

Datos Paciente

Tipo de Documento Nro de Documento

DNI 45465457

Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

GARCIA LINARES GONZALO

Cama Servicio Fecha

01/06/2015

Examen solicitado

Diagnostico

Resumen de historia clínica

Orden Nro

CANCELAR

GRABAR

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 21: REGISTRO DE LA HOJA M.O.E.A.D

OBSERVACIONES

- Se volvió a considerar el registro del documento de identidad de forma obligatoria, debido a las exigencias de las aseguradoras.
- Se sugirió que las búsquedas de los pacientes deberán de ser mediante el nombre completo o el apellido.
- Se prosigue el avance de las siguientes hojas.

TERCER PROTOTIPO OPERACIONAL

Se restringe el ingreso del documento de identidad de forma obligatoria, en el cual se muestra el mensaje de error “Falta llenar Datos”.

The image shows two screenshots of a web application for patient management. The top screenshot shows a search results table with a modal error message. The bottom screenshot shows the data entry form with the same error message.

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: DOCUMENTO

Documento	NroDocumento	ApellidoPatern	ApellidoMatern	Nombres	Sexo	FechaNacimier	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActua	Ocupacion
DNI	44566552	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	MASCULINO	12/06/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	WANCHAQ			
DNI	45233258	CHOQUE	SOTO	MIRIAN MIL...	FEMENINO	23/12/1990	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	SAN JERON...			
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	CALCA			ESTUDIANTE
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	CAICAY			
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			
DNI	77889900	GONGORA	GARCIA	GABRIEL	MASCULINO	15/07/2005	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			ESTUDIANTE

Mensaje

Falta llenar Datos

Aceptar

TIPO DOCUMENTO: DNI

NRO DOCUMENTO: []

AP. PATERNO: HERRERA

AP. MATERNO: QUIROGA

NOMBRES: IRIANA KHATERINE

SEXO: FEMENINO | FECHA NAC.: 06/04/1988 | ESTADO CIVIL: CASADO(A)

TELEFONO: [] | INSTRUCCIÓN: []

DEPARTAMENTO: CUSCO | PROVINCIA: CUSCO | DISTRITO: SAN SEBASTIAN

CENTRO POBLADO: []

DIRECCION ACTUAL: []

OCUPACIÓN: []

NUEVO | MODIFICAR | ELIMINAR | CANCELAR | GRABAR | IMPRIMIR | CERRAR

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: DOCUMENTO

Documento	NroDocumento	ApellidoPatern	ApellidoMatern	Nombres	Sexo	FechaNacimier	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActua	Ocupacion
DNI	44566552	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	MASCULINO	12/06/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	WANCHAQ			
DNI	45233258	CHOQUE	SOTO	MIRIAN MIL...	FEMENINO	23/12/1990	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	SAN JERON...			
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	CALCA			ESTUDIANTE
DNI	45589630	HERRERA	QUIROGA	IRIANA KHA...	FEMENINO	06/04/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	SAN SEBAS...			
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	CAICAY			
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			
DNI	77889900	GONGORA	GARCIA	GABRIEL	MASCULINO	15/07/2005	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	CUSCO			ESTUDIANTE

Mensaje

Falta llenar Datos

TIPO DOCUMENTO: DNI

NRO DOCUMENTO: 44566552

AP. PATERNO: VELASQUEZ

AP. MATERNO: CERECEDA

NOMBRES: JHOEL

SEXO: MASCULINO | FECHA NAC.: 12/06/1988 | ESTADO CIVIL: CASADO(A)

TELEFONO: [] | INSTRUCCIÓN: []

DEPARTAMENTO: CUSCO | PROVINCIA: CUSCO | DISTRITO: WANCHAQ

CENTRO POBLADO: []

DIRECCION ACTUAL: []

OCUPACIÓN: []

NUEVO | MODIFICAR | ELIMINAR | CANCELAR | GRABAR | IMPRIMIR | CERRAR

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 22: VALIDAR EL INGRESO DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD



Se modificó la búsqueda de los pacientes, donde el responsable o el asistente podrá buscar de acuerdo a las siguientes columnas "Nombres", "ApellidoPaterno", "ApellidoMaterno", o "NroDocumento", también podrá buscar sin necesidad de conocer el nombre o apellido completo, es decir que bastara con conocer 1 ó 2 letras para identificar las palabras relacionadas y sin importar el orden de estas.

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: DOCUMENTO

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimiento	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActual	Ocupacion
DNI	44566552	VELASQUEZ	CERECEDA	JHOEL	MASCULINO	12/06/1988	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	WANCHAQ		
DNI	45233258	CHOQUE	SOTO	MIRIAN MIL...	FEMENINO	23/12/1990	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	SAN JERON...		
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	...	CALCA		ESTUDIANTE
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	...	CAICAY		
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		

DOCUMENTO DE IDENTIDAD

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: NRODOCUMENTO 7

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimiento	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActual	Ocupacion
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	...	CALCA		ESTUDIANTE
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	...	CAICAY		
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		

NOMBRE

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: APELLIDOPATERNO R

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimiento	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActual	Ocupacion
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	...	CALCA		ESTUDIANTE
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		

APELLIDO PATERNO

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: APELLIDOMATERNO S

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimiento	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActual	Ocupacion
DNI	45233258	CHOQUE	SOTO	MIRIAN MIL...	FEMENINO	23/12/1990	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	SAN JERON...		
DNI	45465457	GARCIA	LINARES	GONZALO	MASCULINO	13/06/1984	SOLTERO(A)			CUSCO	CALCA	...	CALCA		ESTUDIANTE
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		
DNI	48788998	HUAMAN	QUISPE	JAIME	MASCULINO	11/06/1987	SOLTERO(A)			CUSCO	PAUCARTA...	...	CAICAY		

APELLIDO MATERNO

MANTENIMIENTO PACIENTE

BUSCAR POR: NOMBRES Y

Documento	NroDocumento	ApellidoPaterno	ApellidoMaterno	Nombres	Sexo	FechaNacimiento	EstadoCivil	Telefono	Instruccion	Departamento	Provincia	Distrito	CentroPoblado	DireccionActual	Ocupacion
DNI	46545852	VITERY	SILVA	YOHANA LU...	FEMENINO	16/02/1989	CASADO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		
DNI	74412565	HOLGUIN	HERRERA	EMILY ALEX...	FEMENINO	21/06/1993	SOLTERO(A)			CUSCO	CUSCO	...	CUSCO		

(Fuente: Propia, 2015)

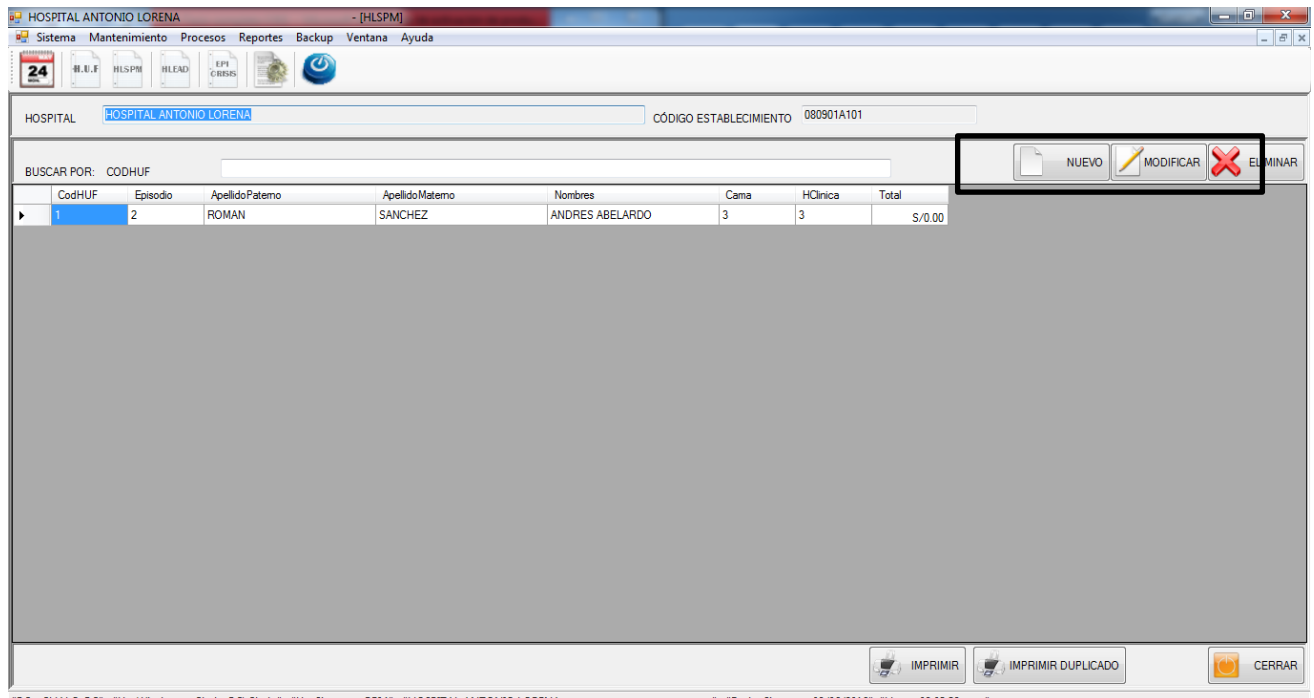
FIGURAS 23: BÚSQUEDA DE LOS PACIENTES REGISTRADOS

OBSERVACIONES

Continuar con la elaboración del siguiente prototipo operacional.

CUARTO PROTOTIPO OPERACIONAL

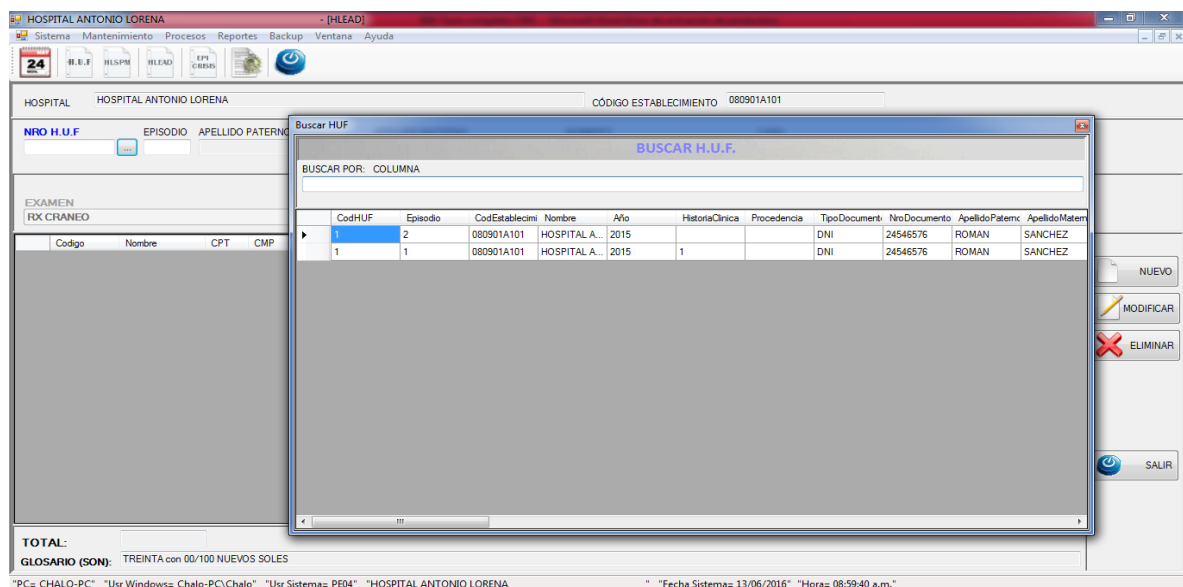
Elaboración de la ficha hoja de liquidación de servicios y procedimientos médicos, se agregó los métodos de NUEVO, MODIFICAR, ELIMINAR. .



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 24: HOJA DE LIQUIDACIÓN DE SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS MÉDICOS

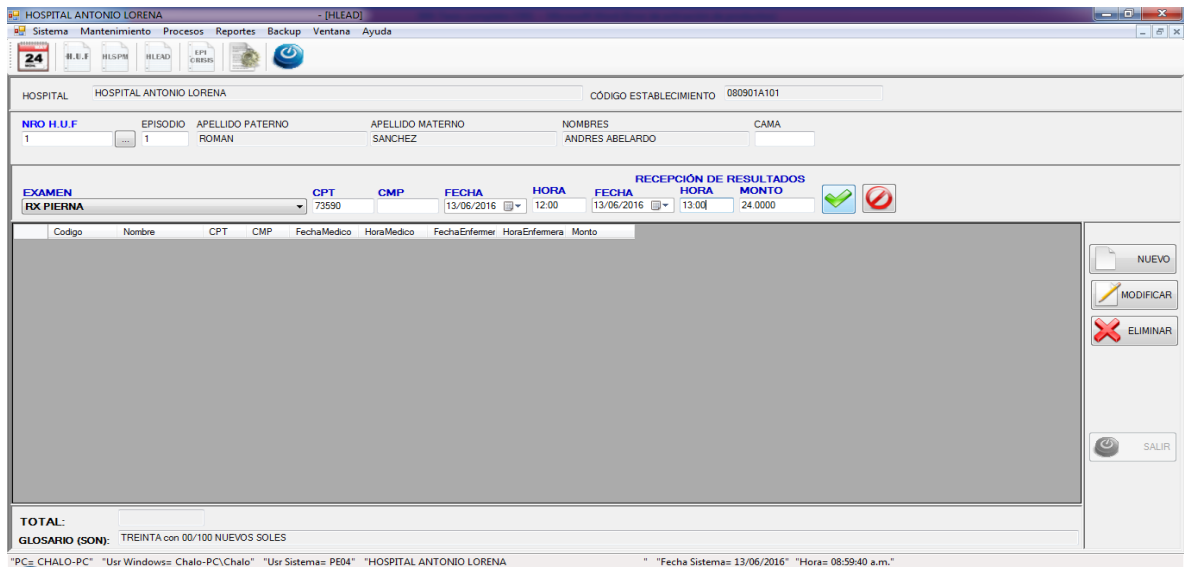
Elaboración de ingreso de datos para un nuevo paciente a la ficha H.L.S.P., y búsqueda del paciente, muestra ventana para seleccionar al paciente.



(Fuente: Propia, 2015)

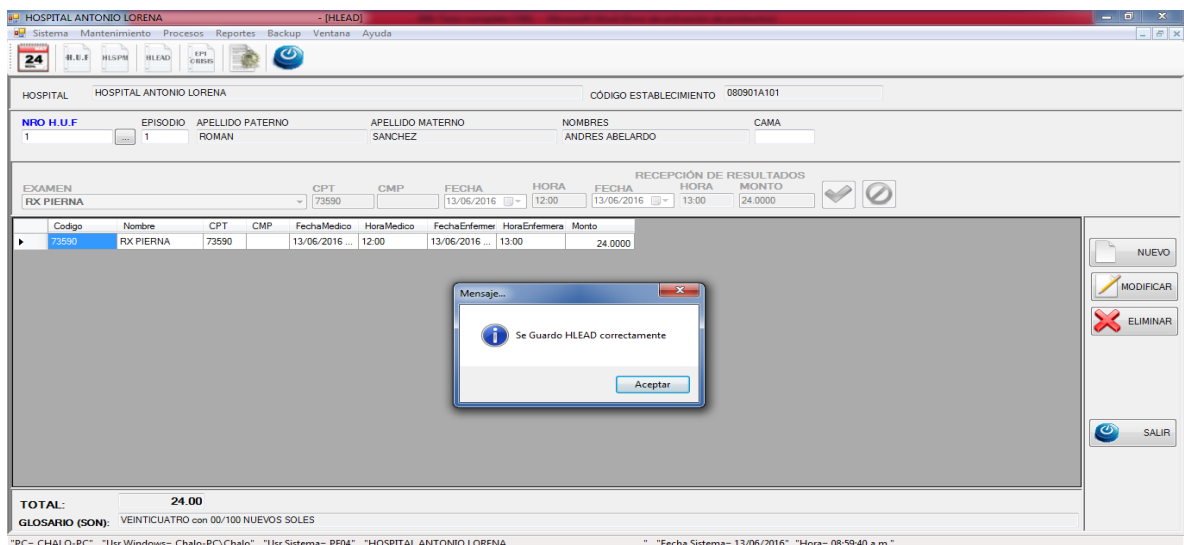
FIGURAS 25: BÚSQUEDA DEL PACIENTE PARA REGISTRO DE LA HOJA H.L.S.P.

Una vez seleccionado al paciente para el registro, se podrá llenar los datos correspondientes a la hoja H.L.S.P, haciendo clic en el botón **NUEVO**, así como modificar o eliminar.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 26: REGISTRO DE NUEVA H.L.S.P.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 27: REGISTRO DE NUEVOS EXÁMENES EN LA H.L.S.P. PARA EL PACIENTE SECCIONADO.

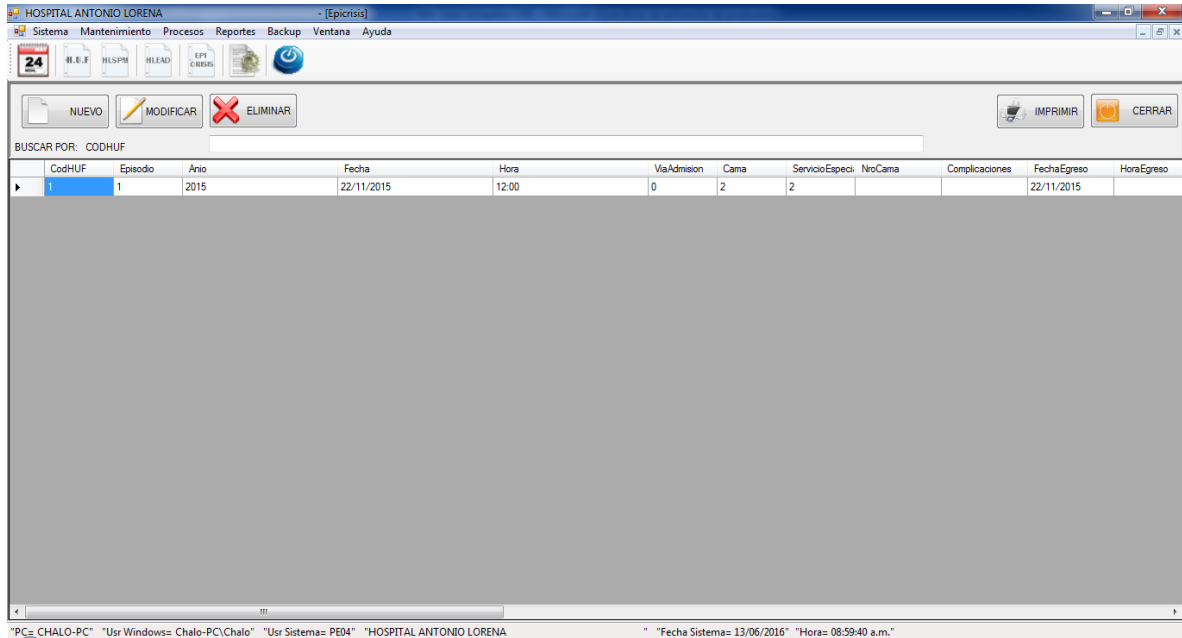
Los procesos de NUEVO, MODIFICAR, ELIMINAR Y SALIR fueron verificados por el personal responsable en la entrega de este prototipo, los cuales fueron favorables permitiendo de esta forma continuar con el desarrollo del siguiente prototipo.

OBSERVACIONES

Continuar con la elaboración del siguiente prototipo operacional

QUINTO PROTOTIPO OPERACIONAL

El siguiente prototipo es la hoja de EPICRISIS, donde cuenta con las búsquedas igual al de la figura 23, desarrollado en el TERCER PROTOTIPO OPERACIONAL.

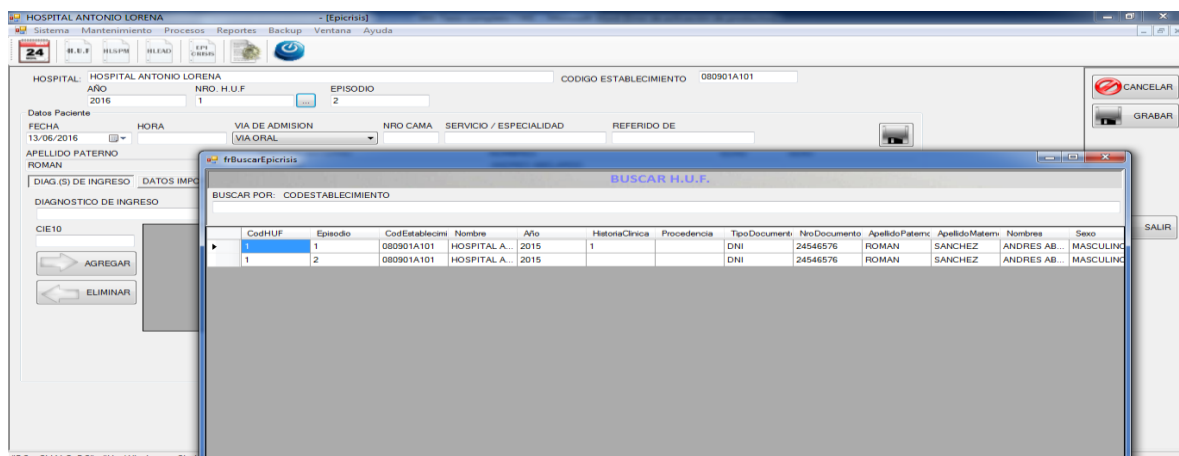


(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 28: FORMULARIO DE LA HOJA DE EPICRISIS

El formulario de la hoja de EPICRISIS tiene los procesos de **NUEVO**, **MODIFICAR** y **ELIMINAR** como se muestra en las siguientes imágenes.

En la figura 29, se muestra una ventana auxiliar la cual permite la búsqueda de los pacientes registrados y poder adquirir los datos del paciente que esté registrado.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 29: INGRESAR UN NUEVO REGISTRO

Se puede observar en el formulario de la ficha de EPICRISIS facilita el llenado de datos del paciente como se observa en la figura 30.

HOSPITAL: HOSPITAL ANTONIO LORENA CODIGO ESTABLECIMIENTO 080901A101
AÑO 2016 NRO. H.U.F. 1 EPISODIO 2

Datos Paciente
FECHA 13/06/2016 HORA VIA DE ADMISION NRO CAMA SERVICIO / ESPECIALIDAD REFERIDO DE
APELLIDO PATERNO ROMAN APELLIDO MATERNO SANCHEZ NOMBRES ANDRES ABELARDO EDAD SEXO

DIAG. (S) DE INGRESO | DATOS IMPORTANTES | TRANSFERIDO ESPECIALIDAD Y MED. PRESCRITOS | PROC. TERAPÉUTICOS Y DIAG. REALIZADOS | DIAG. PRINCIPAL Y SECUNDARIO

COMPLICACIONES

DATOS DE EGRESADO DEL SERVICIO
FECHA EGRESO 13/06/2016 HORA EGRESO ESTADIA TOTAL TIPO DE ALTA ALTA POR INDICACIÓN CONDICION AL ALTA CURADO PRONOSTICO BUENO

EN CASO DE EMERGENCIA INDICAR ESTABLECIMIENTO DESTINO

DIAGNOSTICO PRINCIPAL Y SECUNDARIO CIE 10
AGREGAR ELIMINAR

INFORMACION SOBRE MORTALIDAD
SE REALIZO NECROPSIA SI
CAUSA FINAL CIE 10
CAUSA INTERMEDIA CIE 10
CAUSA BASICA CIE 10

PC= CHALO-PC "Usr Window= Chalo-PC,Chalo" "Usr Sistema= PE04" "HOSPITAL ANTONIO LORENA" "Fecha Sistema= 13/06/2016" "Hora= 08:59:40 a.m."

(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 30: LLENAR DATOS DEL PACIENTE EN LA FICHA DE EPICRISIS

Se desarrolla los siguientes procesos, DIAG. (S) DE INGRESO, DATOS IMPORTANTES, TRANSFERIDO ESPECIALIDAD Y MED PRESCRITOS, PROC. TERAPÉUTICOS Y DIAG. REALIZADOS, DIAG. PRINCIPAL Y SECUNDARIO como se muestra en las siguientes FIGURAS.

HOSPITAL: HOSPITAL ANTONIO LORENA CODIGO ESTABLECIMIENTO 080901A101
AÑO 2016 NRO. H.U.F. 1 EPISODIO 2

Datos Paciente
FECHA 13/06/2016 HORA VIA DE ADMISION NRO CAMA SERVICIO / ESPECIALIDAD REFERIDO DE
APELLIDO PATERNO ROMAN APELLIDO MATERNO SANCHEZ NOMBRES ANDRES ABELARDO EDAD SEXO

DIAG. (S) DE INGRESO | DATOS IMPORTANTES | TRANSFERIDO ESPECIALIDAD Y MED. PRESCRITOS | PROC. TERAPÉUTICOS Y DIAG. REALIZADOS | DIAG. PRINCIPAL Y SECUNDARIO

DIAGNOSTICO DE INGRESO
CIE10
AGREGAR ELIMINAR

(Fuente: Propia)

FIGURAS 31: DIAGNOSTICO DE INGRESO

En esta imagen se llena el diagnostico de ingreso.

HOSPITAL: HOSPITAL ANTONIO LORENA CODIGO ESTABLECIMIENTO 080901A101
AÑO 2016 NRO. H.U.F 1 EPISODIO 2

Datos Paciente
FECHA 13/06/2016 HORA VIA DE ADMISION VIA ORAL NRO CAMA SERVICIO / ESPECIALIDAD REFERIDO DE
APELLIDO PATERNO ROMAN APELLIDO MATERNO SANCHEZ NOMBRES ANDRES ABELARDO EDAD SEXO

DIAG. (S) DE INGRESO | DATOS IMPORTANTES | TRANSFERIDO ESPECIALIDAD Y MED. PRESCRITOS | PROC. TERAPEUTICOS Y DIAG. REALIZADOS | DIAG. PRINCIPAL Y SECUNDARIO

ANAMNESIS EXAMEN NEUROLOGICO
EXAMEN CLINICO EXAMEN AUXILIAR
EVOLUCION

AGREGAR ELIMINAR

(Fuente: Propia)

FIGURAS 32: DATOS IMPORTANTES

Aquí se registran los datos importantes del paciente como son; Anamnesis, Examen Clínico, Examen Auxiliar, Evolución.

HOSPITAL: HOSPITAL ANTONIO LORENA CODIGO ESTABLECIMIENTO 080901A101
AÑO 2016 NRO. H.U.F 1 EPISODIO 2

Datos Paciente
FECHA 13/06/2016 HORA VIA DE ADMISION VIA ORAL NRO CAMA SERVICIO / ESPECIALIDAD REFERIDO DE
APELLIDO PATERNO ROMAN APELLIDO MATERNO SANCHEZ NOMBRES ANDRES ABELARDO EDAD SEXO

DIAG. (S) DE INGRESO | DATOS IMPORTANTES | TRANSFERIDO ESPECIALIDAD Y MED. PRESCRITOS | PROC. TERAPEUTICOS Y DIAG. REALIZADOS | DIAG. PRINCIPAL Y SECUNDARIO

TRANSFERIDO AL SERVICIO / ESPECIALIDAD 1 FECHA 13/06/2016 TRANSFERIDO AL SERVICIO / ESPECIALIDAD 2 FECHA 13/06/2016

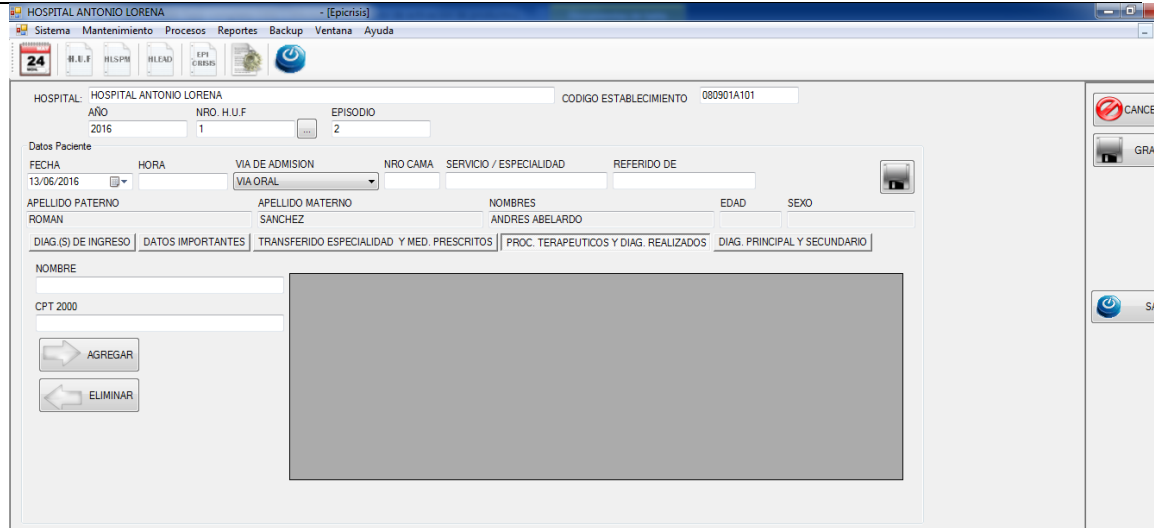
SERVICIO ESPECIALIDAD NRO DE CAMA
MEDICAMENTO CLORURO DE SODIO DOSIS FRECUENCIA VIA DE ADMINISTRACION DIA DE TRATAMIENTO

AGREGAR ELIMINAR

(Fuente: Propia, 2015)

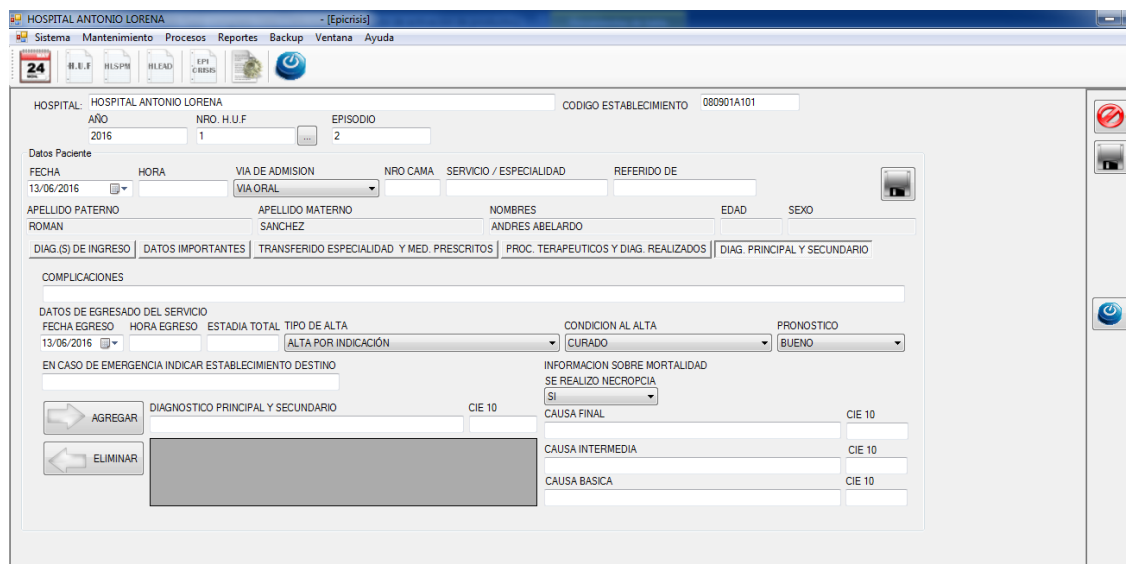
FIGURAS 33: TRANSFERIDO ESPECIALIDAD, MEDICAMENTOS PRESCRITOS

Aquí se registran los datos de transferencia de especialidad del paciente y los medicamentos prescritos.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 34: PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS
Aquí se almacenan los datos terapéuticos y los diagnósticos realizados del paciente.



(Fuente: Propia, 2015)

FIGURAS 35: DIAGNOSTICO PRINCIPAL Y SECUNDARIO
Se realiza el registro del diagnóstico principal y secundario del paciente.



4.3. FASE 3: POST-PROYECTO

4.3.1. POST PROYECTO

(Esta fase del proyecto se encuentra en el ANEXO 7)

4.3.2. MANTENIMIENTO

Durante la etapa de mantenimiento se verificara.

- Los procesos de salida.
- Respuestas lentas en las búsquedas.
- Inconsistencias entre la funcionalidad del programa y el manual de usuario.
- Cambios en los requisitos, incorporando nuevos requisitos.
- Re-estructuración del prototipo operacional para mejora su legibilidad.
- Cambios en la interfaz del prototipo operacional.

CAPITULO V RESULTADOS

	CON PROTOTIPO	SIN PROTOTIPO	RESULTADO EN PORCENTAJE
INICIO DE SESIÓN	14400 Milisegundos	00.00 Milisegundos	<p>En esta tabla se muestra los resultados con el prototipo operacional y sin el prototipo, los tiempos fueron convertidos a Milisegundos para un mejor manejo del tiempo, a continuación se explica cada proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El prototipo cuenta con un inicio de sesión el cual lleva al usuario ingresar con un tiempo de 14 segundos y 4 milisegundos, el sistema anterior no cuenta con INICIO DE SESIÓN. • El prototipo operacional cuenta con un registro de informantes el cual podrá ser usado más adelante si es que el informante reincidente, en el sistema anterior no existe la opción de buscar informante y es ingresado en cada expediente si es reincidente. • El prototipo me permite registrar al paciente 1 vez con los datos correspondientes y es almacenado en el registro para una búsqueda posterior, en caso del sistema anterior se ingresa 3 veces los mismos datos como es el nombre, DNI, lugar de nacimiento entre otros datos. • En las fichas H.L.S.P.M., EPICRISIS, H.L.E.A.D se debe buscar el nombre del paciente y el sistema muestra los datos automáticamente para llenar los datos correspondientes a cada ficha, en caso del sistema anterior, se debe escribir el nombre, DNI entre otros datos en cada una de las fichas mencionadas. <p>El sistema actualmente agiliza este proceso en un 27% comparado al sistema anterior.</p>
BÚSQUEDA DE PACIENTES			
1. A.A.R.S.	15610 Milisegundos	29140 Milisegundos	
2. S.B.H.	18550 Milisegundos	28170 Milisegundos	
3. M.A.B.C.	14200 Milisegundos	30000 Milisegundos	
4. W.Q.H.	13550 Milisegundos	25450 Milisegundos	
5. Y.T.C.H.	18970 Milisegundos	35100 Milisegundos	
TOTAL TIEMPO	80880 Milisegundos	147860 Milisegundos	
BÚSQUEDA DE INFORMANTE			
1. A.A.R.S.	4430 Milisegundos	00.00 Milisegundos	
2. S.B.H.	4610 Milisegundos	00.00 Milisegundos	
3. M.A.B.C.	4400 Milisegundos	00.00 Milisegundos	
4. W.Q.H.	4550 Milisegundos	00.00 Milisegundos	
5. Y.T.C.H.	4450 Milisegundos	00.00 Milisegundos	
TOTAL TIEMPO	22440 Milisegundos	00 Milisegundos	
LLENAR FICHA DE H.U.F			
1. A.A.R.S.	68780 Milisegundos	151340 Milisegundos	
2. S.B.H.	71400 Milisegundos	160740 Milisegundos	
3. M.A.B.C.	67650 Milisegundos	155870 Milisegundos	
4. W.Q.H.	63850 Milisegundos	180610 Milisegundos	
5. Y.T.C.H.	65250 Milisegundos	153090 Milisegundos	
TOTAL TIEMPO	336930 Milisegundos	801650 Milisegundos	
LLENAR FICHAS: H.L.S.P.M., EPICRISIS, H.L.E.A.D.,			
1. A.A.R.S.	999090 Milisegundos	1212270 Milisegundos	
2. S.B.H.	745440 Milisegundos	915530 Milisegundos	
3. M.A.B.C.	865210 Milisegundos	1059090 Milisegundos	
4. W.Q.H.	507960 Milisegundos	678180 Milisegundos	
5. Y.T.C.H.	1047090 Milisegundos	1505890 Milisegundos	
TOTAL TIEMPO	4164790 Milisegundos	5370960 Milisegundos	
SUMA TOTAL DE TIEMPOS	4617440 Milisegundos	6320470 Milisegundos	27%

(Fuente: Propia, 2015)

TABLA 22: CUADRO COMPARATIVO DE TIEMPOS CON EL PROTOTIPO OPERACIONAL



CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

A continuación se realiza el análisis de los antecedentes de investigación con respecto al trabajo realizado:

1. En el trabajo SISTEMA DE INFORMACION DE LA CLINICA CUSCO realizado por Marco Antonio Flores Santos y Vadick Acurio Carrasco y el trabajo SISTEMA DE INFORMACION DE PACIENTES EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO realizado por Maura Cancha Gutiérrez y Artemio Gómez Quispe , usaron la metodología de desarrollo PUDS, donde se puede observar que la documentación tiene un factor importante como es el diseño de diagrama casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de componentes, para así diseñar el sistema y recién enfocarse al desarrollo del software, a comparación de las metodologías ágiles este se enfoca más al desarrollo de prototipos y tiene una interacción inmediata con el usuario.
2. En el trabajo METODOLOGÍAS AGILES: HERRAMIENTA Y MODELO DE DESARROLLO PARA APLICACIONES JAVA EE COMO METODOLOGÍA EMPRESARIAL usaron la metodología PROGRAMACIÓN EXTREMA en la cual se enfoca más al diseño y a la programación donde consideraron los grupos de trabajo y las pruebas de los prototipos.
3. EL trabajo MODELO DE EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE y el trabajo DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE se enfocan en la comparación de las distintas metodologías de desarrollo ágil en la cual posicionan en primer lugar a la metodología Programacion Extrema, ya que esta metodología solo se enfoca la programación, la MDSO se encuentra en cuarto lugar debido a que se realiza parte de la documentación como es el estudio de Factibilidad, estudio de Negocio.



CONCLUSIONES

1. El prototipo operacional del registro de atención de los pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena del Cusco se desarrolló conforme a la Metodología de Desarrollo de Sistemas Dinámicos con sus 5 etapas, entregándose cada prototipo al Médico responsable y agilizando los procesos en un 27% comparado con el anterior sistema.
2. Se definió el esquema de la base de datos para el registro de los pacientes por accidentes de tránsito en el hospital Antonio Lorena del Cusco.
3. El prototipo operacional cuenta con accesos rápidos y fáciles para el usuario, los cual se desarrollaron durante la entrega constante de los prototipos, esto incluye el acceso para la búsqueda de pacientes, la suma automática que genera la estadía del paciente en el hospital.
4. El prototipo operacional permite el ingreso obligatorio de los datos del paciente accidentado, ya que estos datos son necesarios para para abrir el Expediente.
5. El prototipo operacional permitirá un mejor control en los registros de los pacientes por accidente de tránsito y agilizará la búsqueda de los pacientes registrados, del mismo modo el prototipo operacional permite los reportes exigidos por los responsables que son: H.U.F., H.L.S.P.M., HOJA DE EPICRISIS, H.L.E.A.D. para su visualización antes de que estos sean impresos, del mismo modo cuenta con la creación de copias de seguridad o BACKUP de los pacientes registrados.
6. La metodología de desarrollo de sistemas dinámicos se enfoca en un 80% en el desarrollo de los prototipos operacionales, lo cual beneficia al grupo de desarrolladores ya que permite la detección de errores durante los procesos, y a la vez por parte del usuario para la verificación de los procesos, permitiendo de esta forma rectificar algún proceso antes de continuar con los siguientes procesos o continuar con los siguientes prototipos, esto ayuda a ahorrar tiempo y dinero.
7. Se encontró poca información sobre modelos de cómo llevar a cabo las etapas de desarrollo de la metodología de sistemas dinámicos aplicadas al desarrollo de ingeniería de software.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que antes de aplicar alguna metodología ágil, el grupo de desarrollo conozca el concepto de DESARROLLO ÁGIL y cuáles son las metodologías de desarrollo ágil, caso contrario es necesario establecer un tiempo para que el equipo adquiera esta información en forma conjunta.
2. Para escoger la metodología adecuada, se recomienda analizar los requerimientos y necesidades del usuario, el tiempo y presupuesto, y definir el tamaño del sistema.
3. Es importante para el grupo desarrollador establecer fechas y horas de reunión antes y después de una reunión o entrega del prototipo operacional con los usuarios según lo establecido con la metodología, de esta forma se mantendrá actualizado los cambios realizados en el prototipo operacional, del mismo modo incluir fecha y hora de reunión con los usuarios para la verificación del prototipo operacional e identificar los posibles cambios en los requerimientos. Caso contrario podría retrasar la entrega del próximo prototipo, la identificación de fallas en el prototipo, o posibles cambios en los requerimientos.
4. Considerar el desarrollo o la adquisición de un sistema de gestión de historia clínica para el hospital Antonio Lorena, ya que en este documento se registra detalladamente los procesos de atención al paciente, el cual sería útil para las diversas áreas del hospital y facilitaría al área del departamento de seguros SOAT.
5. Se recomienda el uso de la Metodología Ágil PROGRAMACIÓN EXTREMA para el desarrollo Web, ya que se involucrará a otras áreas y el sistema será mucho más grande.



REFERENCIAS

1. <http://www.sbs.gob.pe>. Recuperado el 12 de Junio de 2016, de <http://www.sbs.gob.pe>:
2. www.sistemas2009unl.wordpress.com. (05 de Julio de 2009). Recuperado el 01 de Junio de 2016.
3. bizagi. (12 de Mayo de 2016). <http://www.bizagi.com/>. Recuperado el 12 de Junio de 2016.
4. CCM. (s.f.). es.ccm.net. <http://es.ccm.net/contents/148-entorno-cliente-servidor>
5. EcuRed. (2016 de Mayo de 2016). <http://www.ecured.cu/SQLyog>. Obtenido de <http://www.ecured.cu/SQLyog>
6. Española, R. A. (28 de Marzo de 2016). www.rae.es/. Recuperado el 12 de Junio de 2016, de www.rae.es/.
7. <https://msdn.microsoft.com/en-us/default.aspx>. (02 de Febrero de 2016)
8. <https://support.office.com>.. Microsoft., Recuperado 2015.
9. Magazine, M. (30 de Mayo de 2016). www.mastermagazine.info. Recuperado el 30 de Mayo de 2016, de www.mastermagazine.info:
<http://www.mastermagazine.info/termino/6051.php#>
10. Ministerio de Transporte y Comunicacion, D. S. (1 de Febrero de 2006).
<http://www.sbs.gob.pe/>. Recuperado el 12 de Junio de 2016.
11. msdn.microsoft. (02 de Febrero de 2016). <https://msdn.microsoft.com>.
12. msdn.microsoft.com. (13 de Noviembre de 2007). Recuperado 2015.
13. Pacificos Seguros. (2 de Febrero de 2016). <http://www.pacificoseguros.com>.
Recuperado el 12 de Febrero de 2016, de <http://www.pacificoseguros.com>:
<http://www.pacificoseguros.com/site/conociendodeseguros/Conceptos-Generales>
14. Plata, E. P. (2014). Dynamic Systems Development Method. *Método de Desarrollo de Sistemas dinámico*, 15.,
15. Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software, un enfoque práctico, séptima edición*. Mexico: MCGraw-Hill.
16. Roberto H. S., D. C. (2006). *METODOLOGÍA de la INVESTIGACIÓN*. Mexico, cuarta edición.
17. Tamayo, M. T. (2003). *el proceso de la Investigacion científica, quinta edición*. Mexico: EDITORIAL LIMUSA, S.A. de C.V. grupo NORIEGA EDITORES.
18. TodosAutos. (02 de Febrero de 2015). <http://www.todoautos.com.pe/portal/sat/205-reglamento-transito/6419-prueba-alcoholemia-policia>.



19. www.visualstudio.com. (2016). www.visualstudio.com. Recuperado el 6 de Junio de 2016.



GLOSARIO

1. **ACCIDENTES DE TRANSITO:** Evento súbito, imprevisto y violento (incluyendo incendio y acto terrorista) en el que participa un vehículo automotor en marcha o en reposo en la vía de uso público, causando daño a las personas, sean ocupantes o terceros no ocupantes de un vehículo automotor, que pueda ser determinado de una manera cierta.
2. **ALTA MÉDICA:** Es el documento que acredita que el trabajador/a se ha recuperado de las lesiones sufridas, pudiendo volver a desempeñar su trabajo, y que se extenderá tras un reconocimiento médico del trabajador/a, de esta forma se registra los siguientes tipos de alta:
 - Alta por indicación.
 - Alta por voluntad o contra indicación médica.
 - Fuga o referencia.
3. **ASEGURADORAS O COMAPNIA DE SEGUROS:** Empresa autorizada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP para operar otorgando coberturas de seguros en el mercado peruano. Emite la póliza de seguros.
4. **LA PÓLIZA DE SEGURO:** Todo vehículo o tren que se utiliza en la operación de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, desde la recepción de la carga hasta su entrega al destinatario, debe contar con una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales derivados de los efectos de un accidente generado por la carga, ocurrido durante dicha operación.
5. **LA DENUNCIA POLICIAL:** La Denuncia, Por Lo Tanto, es la declaración y el documento en que se informa a la autoridad de la comisión de una falta de o un delito
6. **LA TARJETA DE PROPIEDAD:** La tarjeta de propiedad de un automóvil es el documento que acredita quien es la persona que lo posee.
7. **UNIFICADA DE FILIACIÓN:**Primera hoja del Expediente, donde se identifica al paciente, el tipo de financiamiento, la aseguradora y póliza, datos del vehículo, hora y fecha de ingreso del paciente.
8. **HOJA DE LIQUIDACIÓN DE SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS MÉDICOS:** Tercera hoja del expediente, donde se efectúa el registro de los servicios de internamiento, las consultas y los procesos médicos para luego efectuar el monto a facturar
9. **HOJA DE EPICRISIS:** Cuarta y quinta hoja, donde se indica los diagnósticos, exámenes auxiliares del paciente, transferencia a los servicios de especialidad,



- medicamentos preescritos, procedimientos terapéuticos y diagnósticos realizados, el tipo de alta y las condiciones de alta.
10. HOJA DE LIQUIDACIÓN DE EXÁMENES DE APOYO AL DIAGNÓSTICO: Sexta hoja del expediente, se indica las descripciones de los exámenes realizados al paciente para realizar el monto a facturar.
 11. HOJA DE LIQUIDACIÓN DE MEDICAMENTOS Y MATERIALES MÉDICO QUIRÚRGICO: Octava hoja del expediente, donde se indica los medicamentos otorgados al paciente para proseguir con el monto a facturar.
 12. EXPEDIENTE: Es el conjunto de las hojas H.U.F., H.L.S.P.M., Hoja de EPICRISIS, H.L.EE.A.D.
 13. SALA DE OPERACIONES: Es el ambiente donde se llevan a cabo los procedimientos quirúrgicos en condiciones de máxima seguridad en relación a las contaminaciones. dependiendo del tipo de cirugía a realizarse, varia el equipamiento, así mismo varia el personal, lo que a su vez se va a traducir en la área de la sala de operaciones. en el caso de hospitales docentes se debe considerar además del equipo profesional un número estimado de personas en capacitación por cada sala de operaciones y por procedimiento. para definir el tamaño de la sala de operaciones se tendrá en cuenta el tipo de intervención quirúrgica, la cantidad de personal, el equipamiento, el mobiliario médico, las instalaciones, y los espacios necesarios para las actividades propias del acto quirúrgico, así por ejemplo, hay que tener en cuenta que en algunas operaciones mayores, se requiere de dos equipos quirúrgicos, trabajando simultáneamente. la altura mínima de la sala de operaciones será de 3 mts. en función de la complejidad del hospital, es necesario considerar la pertinencia de destinar salas de operaciones de uso exclusivo de cirugía de especialidad, o en otros casos éstas tendrán que ser compartidas con las salas de cirugía general las salas de operaciones se consideran según la especialidad.
 14. LABORATORIO CLINICO: Es un servicio de apoyo fundamental para el diagnóstico presuntivo o definitivo. su función es recolectar, analizar y dictaminar el tipo de enfermedades en base a los diferentes estudios hematológicos y microbiológicos el área destinada al laboratorio será un local con buena ventilación e iluminación natural y artificial con espacios suficientes para que los procesos de los análisis sean fluidos.
 15. HOSPITAL DE CONTINGENCIA: Un plan de contingencia es un tipo de plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas. El plan de contingencia propone una serie de procedimientos alternativos al



funcionamiento normal de una organización, cuando alguna de sus funciones usuales se ve perjudicada por una contingencia interna o externa.

16. HOSPITAL DE NIVEL III-1: Es el grupo de clasificación de establecimiento de salud del tercer nivel de atención con capacidad resolutive para satisfacer las necesidades de salud de la población, a través de atención ambulatoria, emergencia, hospitalización y de cuidados intensivos. Estos establecimientos de salud cuentan con mínimo con las UPSS consulta externa, emergencia, hospitalización, centro obstétrico, centro quirúrgico, unidad de cuidados intensivos, medicina de rehabilitación, diagnóstico por imágenes, patología clínica, anatomía patológica, farmacia, centros de hemoterapia y banco de sangre, hemodiálisis, nutrición dietética y central de esterilización.
17. HOJAS DE CÁLCULO EXCEL: Herramienta muy útil para las personas que trabajan con números y que necesitan realizar cálculos con ellos. Ella permite trabajar con una gran cantidad de números y lleva incorporada una serie de funciones capaces de realizar cálculos matemáticos, estadísticos, técnicos y financieros.
18. VÍA DE INGRESO: Condiciones en las que el paciente es ingresado al hospital las cuales son: Emergencia, Hospitalización, Referido.
19. EPISODIO: Identifica cada proceso de daño o enfermedad del usuario de salud, el mismo que puede involucrar más de un episodio de atención, y por ende, uno o más registros de procedimientos médicos diagnósticos prescripciones, entre otros.
20. COSTOS Y BENEFICIOS: El análisis de Costo-Beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o del proyecto a desarrollar.
21. HISTORIA CLINICA: Es el documento médico legal, en el que se registran los datos de identificación y los procesos relacionados con la atención del paciente, en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata de la atención que el médico u otros profesionales de la salud brindan al paciente.
22. DIAGNÓSTICO: es el conjunto de signos que sirven para fijar la naturaleza de las condiciones del paciente



ANEXOS



ANEXOS 1: EXPEDIENTES



Hoja Unificada de Filiacion H.U.F

Hoja Unificada de Filiacion

Hospital : HOSPITAL_ANTONIO_LORENA

080901A101 Codigo establecimiento	2013 Año	4654564645 Nro H.U.F.	45646454 Historia Clínica	Procedencia
--------------------------------------	-------------	--------------------------	------------------------------	-------------

Actualiza los datos de la Hoja Unificada de Filiacion

080901A101 Codigo establecimiento	2013 Año	4654564645 Nro H.U.F.
--------------------------------------	-------------	--------------------------

Datos del paciente

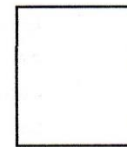
Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres		Sexo
Nacimiento						
Provincia						
Departamento		Direccion actual		Centro Poblado	Distrito	Provincia
1987 04 07				DNI C.E.		
Fecha		Instrucción	Estado Civil	Doc. Identidad	Telefono	Ocupacion

Datos del Informante

Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombres		DNI C.E.	Parentesco
------------------	--	------------------	--	---------	--	----------	------------

Fecha Y Hora De Ingreso				Emergencia	SOAT	AFOCAT TRANS			CIE10
2013	03	27	2: 54						
Año	Mes	Dia	Hora	Via de Ingreso	Tipo Financiamiento	Aseguradora Y Poliza	PLACA	EPISODIO	CAUSA EXT.
Nro de cuenta de gastos medicos para el episodio actual de atencion				080901A101 Codigo de Establecimiento	2013 Año	4654564645 Nro H.U.F.	1 Episodio	CODIGO DE AUTORIZACION	

El medico que suscribe declara, bajo juramento, la necesidad de identificacion del paciente a traves de su huella digital debido a que sus condiciones de salud no le permiten alcanzar informacion veraz al servicio de salud



Firma y sello del medico Nro de Colegiatura Fecha: _____

ve

Fecha Y Hora De Ingreso				Emergencia	SOAT	AFOCAT TRANS	SOLO USO DEL SOAT		CIE10
2013	03	27	2: 54						
Año	Mes	Dia	Hora	Via de Ingreso	Tipo Financiamiento	Aseguradora Y Poliza	PLACA	EPISODIO	CAUSA EXT.
Nro de cuenta de gastos medicos para el episodio actual de atencion				080901A101 Codigo de Establecimiento	2013 Año	4654564645 Nro H.U.F.	1 Episodio	CODIGO DE AUTORIZACION	

Fecha Y Hora De Ingreso				Emergencia	SOAT	AFOCAT TRANS			CIE10
2013	03	27	2: 54						
Año	Mes	Dia	Hora	Via de Ingreso	Tipo Financiamiento	Aseguradora Y Poliza	PLACA	EPISODIO	CAUSA EXT.
Nro de cuenta de gastos medicos para el episodio actual de atencion				080901A101 Codigo de Establecimiento	2013 Año	4654564645 Nro H.U.F.	1 Episodio	CODIGO DE AUTORIZACION	

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)



Hoja de Liquidacion de Servicios y Procedimientos Medicos

HOJA DE LIQUIDACION DE SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS MEDICOS

080901A101 - 2014 - 4654564645 - 0 1

Codigo establecimiento Año Nro. H.U.F. Episodio

Hospital HOSPITAL_ANTONIO_LORENA

690645 Historia Clinica

Table with patient details: Apellido Paterno (ROMAN), Apellido Materno (SANCHEZ), Nombres (ANDRES ABEJARDO), Cama (6)

Main medical order form with columns for medical services, CPT, CMP, year, month, day, hour, and amount to be billed.

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)



Hoja de Epicrisis

HOJA DE EPICRISIS

Hospital HOSPITAL_ANTONIO_LORENA

Nro de cuenta de gastos medicos para el episodio actual de atencion: 080901A101 - 2013 - 4654564645 - 1

Table with columns: Fecha Y Hora De Ingreso, Año, Mes, Dia, Hora

Table with rows: 2.- VIA DE ADMISION, 3. NRO DE CAMA

4. SERVICIO/ESPECIALIDAD, 5. REFERIDO DE

6. DIAGNOSTICO(S) DE INGRESO

- 1. FRACTURA DE FEMER IZQ, CONSOLIDADO.
2.
3.
4.

CIE 10 grid table

Anote unicamente los datos mas importantes

Anamnesis: Paciente, refiere que sufrio accidente de transito, a hace aproximadamente 03 años en la ciudad de Lima, que fue operado con el diagnostico de Fractura de femur izq, la cual por examen de Rx de femu codo derecho con mucho dolor y sangrado por herida. a nivel de los clavos endomedulares, que sobresalen, por lo que se sugiere el retiro de dicho material de osteosintesis.

Examen Clínico (Anotar solo los datos positivos): Muslo izq, se observa 02 lesiones eritematosa por causa de los 02 clavos de la osteosintesis, doloroso a la palpacion,

Examen Auxiliares (Anotar solo los datos positivos):

RX DE FEMUR IZQ, SE OBSEVA 02 CLAVOS ENDOMEDULAR Y CONSOLIDACION DE LA FRACTURA CON CALLO OSEA

Evolucion : FAVORABLE CON TRATAMIENTO QUIRURGICO, RETIRO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS.

7. TRANSFERIDO AL SERVICIO/ESPECIALIDAD 1, 8. FECHA, 9. TRANSFERIDO AL SERVICIO/ESPECIALIDAD 2, 10. FECHA. Includes fields for Ramos, Chavez, Diego, 9, Masculino, Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres, Edad, Sexo, EMERGENCIA, Servicio /Especialidad, Nro de Cama.



Medicamentos prescritos

Denominacion Comun Internacional	Dosis	Frecuencia	Via de administracion	Dia de Tto
1 CLORURO DE SODIO 9% VIA.				
2 CEFAZOLINA	1gr	C/6 horas	E.V.	3 DIAS
3 METAMIZOL	1gr	C/8 horas	E.V.	2 DIAS
4				
5				
6 ALTA MEDICA				
0 CEFALEXINA	250mg	C/6 horas	V.O.	7 DIAS.
8 PARACETAMOL	250mg	C/8 horas	V.O.	4dias
9				
10				

11. Procedimientos Terapeuticos y Diagnosticos Realizados (Anotar en orden de importancia)

NOMBRE	CPT 2000
1 RETIRO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS DE FRACTURA DE FEMUR IZQ.	
2	
3	
4	
5	

Complicaciones DOLOR DE MUSLO IZQ.

Datos de Egresado del Servicio

12.FECHA Y HORA DE EGRESO											
2	0	1	3	1	1	0	2	1	4	0	0
Año	Mes	Dia	Hora								

13. Estadia Total

días

14. TIPO DE ALTA

Alta por indicacion Fuga

Alta Voluntaria o contra indicacion medica Referencia

15. Condicion al alta (Marcar con un aspa o cruz):

curado Mejorado Inalterado Fallecido

17. Pronostico (Marcar con un aspa o cruz)

Bueno Reservado Malo

16. En caso de referencia indicar establecimiento de destino:

18. Diagnostico Principal

1 FRACTURA CONSOLIDADA DE FEMUR IZQ.

19. Diagnosticos Secundarios

2

3

CIE 10			

Informacion sobre mortalidad

20. ¿Se realizo necropsia? (Marcar con un aspa o cruz) Si No

21. Indicar las causas de muerte:

Causa Final	CIE 10
Causa Intermedia	
Causa Basica	

Firma y sello del medico

Nro de colegiatura 25167

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)



HOJA DE LIQUIDACION DE EXAMENES DE APOYO AL DIAGNOSTICO

Ministerio de Salud
HOJA DE LIQUIDACION DE EXAMENES DE APOYO AL DIAGNOSTICO

Hospital HOSPITAL_ANTONIO_LORENA

Table with patient identification fields: Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombres, Cama, Codigo establecimiento, Año, Nro H.U.F., Episodio.

Main table for exam liquidation with columns for 'ORDEN DE EXAMEN LLENADO POR EL MEDICO', 'RECEPCION DE RESULTADOS LLENADO POR ENFERMERIA', and 'A FACTURAR'. Includes rows for RX FEMUR, HEMOGRAMA, GRUPO, TP TTPA, G-U-C, RIESGO QUIRUR and a summary row at the bottom.

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)



ANEXO 2: TARIFARIO GENERAL SOAT

MINISTERIO DE SALUD
COMISIÓN SOAT

CATALOGO TARIFARIO GENERAL PARA EL SOAT

Código	Descripción del Procedimiento	URV	Nivel III-IV SOAT	Nivel II SOAT - 5%	Nivel I SOAT -10%
Sección Manejo					
Subsección Servicios de Consultorio u Otros Ambulatorios					
99213	Consulta ambulatoria para la evaluación y manejo de un paciente establecido, que requiere al menos dos de estos componentes: 1) Historia ampliada sobre el problema en cuestión, 2) Examen físico ampliado sobre el problema en cuestión, 3) Decisión médica de baja complejidad. Se proporcionan servicios de consejería y coordinación de la atención con otros proveedores, según la naturaleza del problema y las necesidades del paciente y/o de la familia. Usualmente los problemas presentados son de baja a moderada severidad. El médico emplea 15 a 30 minutos de contacto directo con el paciente y/o su familia.	1.00		35	33
99215	Consulta médica (incluye historia clínica, examen clínico y plan de trabajo) - Mayor de 30 minutos	2.00		69	66
99241	Interconsultas (consulta especializada), brindada en consultorio externo, hospitalización o emergencia	2.40		35	33
Subsección Servicios de Hospitalización					
99262	Día paciente en hospitalización general (incluye admisión y alta)	5.65		70	67
99263	Día paciente en hospitalización de cuidados intermedios (incluye admisión y alta)	14.13		200	190
99291	Día paciente en hospitalización de unidad de cuidados intensivos médico quirúrgicos (incluye admisión y alta). Incluye uso de equipos [ventilador, monitor cardíaco], servicios de enfermería, visitas médicas [juntas médicas] que no sean interconsultas	34.78		320	300
99295	Día paciente en hospitalización de unidad de cuidados intensivos neonatal (incluye admisión y alta). Incluye uso de equipos [ventilador, monitor cardíaco, incubadora], servicios de enfermería, visitas médicas [juntas médicas] que no sean interconsultas	52.17		480	450

Subsección Servicios de Emergencia

Paciente Nuevo o Continuador



				ANEXOS	
9928 3A	Consulta de emergencia. Incluye atención del médico, enfermera, técnico, insumos básico [alcohol, gasas, algodón, soluciones para la curación de heridas menores], uso de equipo básico [para monitoreo de funciones vitales], trámites administrativos	3.4 8	40	3 8	3 6
Servicios de Observación en Emergencia					
9921 9	Sala de observación de emergencia - Menor de 12 horas. Incluye atención del médico, enfermera, técnico, insumos básico [alcohol, gasas, algodón, soluciones para la curación de heridas menores], uso de equipo básico [para monitoreo de funciones vitales].	2.2 0	60	5 7	5 4
9925 5	Sala de obserPvación de emergencia por día paciente. Entre 12 y 24 horas. Incluye atención del médico, enfermera, técnico, insumos básico [alcohol, gasas, algodón, soluciones para la curación de heridas menores], uso de equipo básico [para monitoreo de funciones vitales].	4.3 5	110		0

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)



Sección Cirugía

No incluye medicamentos, insumos, material médico quirúrgico individualizados en una receta

Incluye uso de sala de operaciones (anestesiólogo, médicos, enfermeras, equipos)

Incluye uso de la sala de recuperación

Subsección Sistema Tegumentario

Piel, Tejido Subcutáneo y Estructuras Accesorias

Incisión y Drenaje

10060	Incisión y drenaje de abscesos (cutáneo o subcutáneo)	3.06	106	100	95
10120	Incisión y retiro de cuerpo extraño de tejido subcutáneo	3.44	119	113	107
10140	Incisión y drenaje de hematoma, seroma o colecciones de fluidos	2.84	84	79	74
10160	Punción aspiración de absceso, hematoma, bula o quiste	2.84	98	93	88

Excisión - Debridación

11000	Debridamiento de piel infectada o eczemas extensos	2.17	64	60	57
11010	Debridamiento de uno o mas de estos componentes: 1) piel, 2) tejido subcutáneo, 3) fascia muscular, 4) músculo; se incluye la extracción de cuerpo extraño asociado a fracturas expuestas o dislocaciones	9.19	135	128	122
11012	Debridamiento de piel, tejido Subcutáneo, fascia muscular, músculo y hueso incluyendo la extirpación de material extraño asociado con fracturas y/o dislocaciones abiertas	15.15	445	419	392

Excisión de Lesiones Benignas

11650	Plastía de cicatrices simples	3.64	107	101	95
11655	Plastía de cicatrices complicadas	6.12	180	170	159

Uñas

11740	Evacuación de hematoma subungueal	0.95	33	31	29
11750	Excisión de uña y matriz ungueal, parcial o completa (ejm. uña deformada).	3.53	122	116	110

Reparación

Simple

12002	Sutura simple de heridas superficiales, menor o igual a 10 cm	2.96	50	48	45
12005	Sutura simple de heridas superficiales, mayor de 10 cm	4.49	60	57	54

Intermedia

12032	Cierre en capas de heridas, menor o igual a 10 cm	5.47	55	52	50
12035	Cierre en capas de heridas, mayor de 10 cm	9.75	60	57	54

Compleja

13160	Cierre secundario de herida quirúrgica o dehiscencia, amplia o complicada	21.74	638	600	563
14000	Injerto de piel pediculado	17.03	500	471	441

Injertos Seltos de Piel



15000	Preparación quirúrgica o creación de sitio receptor	7.56	222	209	196
15050	Injerto de piel libre	15.23	447	421	394
15350	Aplicación de Aloinjerto de piel	7.56	261	248	235
15400	Aplicación de injerto heterólogo de piel	7.56	222	209	196
Colgajos de Piel y/o Tejidos Profundos					
15570	Formación de pedículo, con o sin transferencia	17.49	513	483	453
15600	Colgajo diferido	4.88	144	135	127
15650	Transferencia de cualquier colgajo pediculado a cualquier zona del cuerpo	7.50	259	246	233
15732	Colgajo muscular, miocutáneo o fasciocutáneo	20.56	604	568	533
Otros Colgajos e Injertos					
15740	Colgajo; pedículo insular o neurovascular	20.44	705	670	635
15756	Colgajo libre, con anastomosis microvascular	66.52	1,951	1,836	1,722
Otros Procedimientos					
15819	Cervicoplastia	9.27	320	304	288
15820	Blefaroplastia	5.45	188	179	169
15824	Ritidectomía	11.72	404	384	364
15840	Injerto para parálisis de nervio facial	19.35	668	634	601
15850	Retiro de puntos bajo anestesia (que no sea anestesia local)	0.81	28	27	25
15852	Cambio de dressing y curaciones bajo anestesia (que no sea anestesia local)	0.85	29	28	26
Ulceras de Presión (Ulceras de Decúbito)					
15920	Excisión de úlcera de decúbito	10.47	361	343	325
15933	Excisión de úlcera de decúbito, con ostectomía	12.97	448	425	403
Quemaduras, Tratamiento Local					
16000	Debridamiento o cura quirúrgica de quemaduras bajo anestesia, por procedimiento	3.12	108	102	97
16030	Escarectomía, por procedimiento	5.66	167	157	147
Mamas					
Incisión					
19020	Mastotomía con exploración o drenaje de absceso, profundo	3.63	125	119	113
Reparación y/o Reconstrucción					
19357	Reconstrucción de mama con expansores tisulares	34.33	1,184	1,125	1,066
19361	Reconstrucción de mama con colgajo miocutáneo, con o sin implante de prótesis	36.41	1,256	1,193	1,130
19364	Reconstrucción de mama con colgajo libre	77.50	2,674	2,540	2,407
19366	Reconstrucción de mama con otra técnica	50.99	1,759	1,671	1,583

(Fuente: Departamento de registro de pacientes por accidentes de tránsito del hospital Antonio Lorena del Cusco, 2015)