

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Una Institución Adventista

Título de la Tesis Sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N.º 022-MINSA/DGSP-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac Puno

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Por:

Bach. Nélide Huamán Paco

Asesor:

Mg. Abel Ángel Sullón Macalupú

Juliaca, diciembre de 2018

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

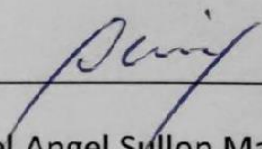
Mg. Abel Angel Sullon Macalupu, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: "**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y NOTIFICACIONES, APLICANDO LA NORMA TÉCNICA N.O 022-MINSA/DGSP-V.02 EN EL POLICLÍNICO DEL CUARTEL INCA MANCO CÁPAC PUNO**" constituye la memoria que presenta la **Bachiller NÉLIDA HUAMÁN PACO** para aspirar al título de Profesional de **Ingeniero de Sistemas**, ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia , *Juliaca* a los *26 dias del mes de Agosto del 2021*.


Abel Angel Sullon Macalupu

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

038



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiari, a veintiseis del mes de diciembre del año 2018., siendo las 11:00 a.m, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Juliaca, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Dr. Jorge Alejandro Sánchez García y los demás miembros siguientes: Ing. Angel Rosendo Condon Coaquira Secretario, Mg. Roel Dante Gómez Apaza Ing. David Mamani Pati

Angel Sullon Macalupo, vocales; y Mg. Abel [?], asesor, con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de tesis titulada: "Sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N° 022-MINSA/008P-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac"

Presentada por el/los Bachiller/es: Nélida Huamán Paco

conducente a la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

El señor Presidente inició el acto académico, invitando al/los candidato/s hacer uso del tiempo requerido para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente del Jurado invitó a los miembros del mismo a realizar las preguntas y cuestionamientos correspondientes, los cuales fueron absueltos por el (los) candidato(s). En seguida, el Jurado procedió a las deliberaciones respectivas, luego se registró en el acta el dictamen siguiente:

Bachiller: Nélida Huamán Paco
Aprobado por unanimidad

con el mérito académico adicional de Muy bueno (16) y

Bachiller: [?], por [?]
con el mérito académico adicional de [?]

El Presidente del Jurado solicitó al/los candidato/s ponerse de pie. Luego el Secretario realizó la lectura del acta con el resultado final del acto académico, procediéndose inmediatamente a registrar las firmas respectivas.

Handwritten signatures and labels for: Presidente, Secretario, Asesor, three Vocals, and two Candidatos.

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado en especial para mis padres Elías Huamán Calsina, Marleni Paco Gutiérrez, mis hermanos Jafet, Anderson, mi novio Oscar David Mendoza Apaza, mi asesor el Mg. Angel Sullon Macalupu, mis cachorros Rufus y Poli, fueron los que me apoyaron y acompañaron incondicionalmente durante este proceso el cual fue bastante sacrificado, todo lo que he logrado hasta ahora es gracias al sacrificio de mis padres y los consejos que me brindaron, espero que todo sea correspondido por mi persona.

Agradecimientos

Primeramente, agradecer a Dios por permitirme culminar este proyecto de igual modo agradecida con mi asesor Mg. Ángel Sullon Macalupu por la orientación permanente que me brindo, agradecida con mi compañero Oscar David Mendoza Apaza por el apoyo orientándome siempre y finalmente al personal que labora en el Policlínico militar gracias por su apoyo y compromiso para desarrollar este proyecto.

Índice General

| | |
|---|------|
| Dedicatoria | iv |
| Agradecimientos | v |
| Índice general..... | vi |
| Índice de Ilustraciones | viii |
| Índice de Tablas..... | x |
| Símbolos Usados | xi |
| Resumen | xii |
| Abstract..... | xiii |
| 1. Capítulo I: El problema | 14 |
| 1.1. Identificación de problema..... | 14 |
| 1.1.1. Planteamiento del problema | 14 |
| 1.1.2. Formulación del problema..... | 15 |
| 1.1.3. Justificación | 16 |
| 1.1.4. Presuposición filosófica | 18 |
| 1.1.4.1. Objetivos general..... | 18 |
| 1.1.4.2. Objetivos específicos | 18 |
| 2. Capítulo II: Marco teórico..... | 19 |
| 2.1. Antecedentes | 19 |
| 2.2. Marco conceptual..... | 20 |
| 2.2.1. Sistemas de información | 20 |
| 2.2.1.1. Tipos de sistemas de información..... | 21 |
| 2.2.1.1.1. Sistema de información ejecutiva..... | 21 |
| 2.2.1.1.2. Sistema de información para la toma de decisiones | 22 |
| 2.2.1.1.3. Sistema de información de gestión | 22 |
| 2.2.1.1.4. Sistema de información para la gestión del conocimiento | 22 |
| 2.2.1.1.5. Sistema de información para oficinas..... | 22 |
| 2.2.1.1.6. Sistema de información de procesamiento de transacciones | 22 |
| 2.2.2. Lenguajes de programación..... | 22 |
| 2.2.3. Programación orientada a objetos | 23 |
| 2.2.3.1. Características de la programación orientada a objetos..... | 23 |
| 2.2.3.1.1. Abstracción..... | 23 |
| 2.2.3.1.2. Encapsulamiento | 24 |
| 2.2.3.1.3. Herencia | 24 |
| 2.2.3.1.4. Polimorfismo | 25 |
| 2.2.4. Python | 25 |
| 2.2.5. Framework Django | 26 |
| 2.2.6. Arquitectura de software MTV del Framework Django | 26 |
| 2.2.7. UML | 27 |
| 2.2.8. Metodología Scrum | 28 |
| 2.2.8.1. Roles | 28 |
| 2.2.8.2. Reuniones | 29 |
| 2.2.8.2.1. Planificación del sprint..... | 29 |
| 2.2.8.2.2. Seguimiento del sprint..... | 29 |
| 2.2.8.2.3. Revisión del sprint | 30 |
| 2.2.9. Policlínico..... | 30 |
| 2.2.10. Historia clínica | 31 |

| | | |
|------------|---|----|
| 2.2.11. | Norma técnica de las historias clínicas | 32 |
| 2.2.12. | Ley 30024 registro nacional de historias clínicas digitales | 32 |
| 2.2.13. | Paciente | 32 |
| 3. | Capítulo III: Materiales y métodos | 33 |
| 3.1. | Tipo de investigación | 33 |
| 3.2. | Diseño de la investigación | 33 |
| 3.2.1. | Materiales..... | 33 |
| 3.2.1.1. | Método | 34 |
| 3.2.1.1.1. | Descripción del método de la investigación | 36 |
| 3.2.2. | Lugar de ejecución..... | 38 |
| 3.2.3. | Lugar de aplicación | 38 |
| 4. | Capítulo IV: Resultados y discusión | 38 |
| 4.1. | Product Backlog..... | 38 |
| 4.1.1. | Historias de usuario del módulo de Admisión | 38 |
| 4.1.2. | Historias de usuario del módulo de triaje | 42 |
| 4.1.3. | Historias de usuario del módulo de atención | 43 |
| 4.2. | Sprint Planning | 44 |
| 4.3. | Sprint del sistema | 45 |
| 4.3.1. | Sprint 1: Modulo de Setup | 45 |
| 4.3.2. | Sprint 2: Modulo de Admisión | 55 |
| 4.3.3. | Sprint 3: Modulo de Triaje | 59 |
| 4.3.4. | Sprint 4: Módulo de Atención y notificación | 62 |
| 5. | Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones | 64 |
| 5.1. | Conclusiones..... | 64 |
| 5.2. | Recomendaciones | 65 |
| | Referencias..... | 66 |
| | ANEXOS..... | 68 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Proceso de los sistemas de información (Fuente propia) | 21 |
| Ilustración 2 .Tipos de sistemas de información (Ferrer S, 2015)..... | 21 |
| Ilustración 3.Tendencias para lenguajes de programación (www.digitalllearning.es, 2017) | 23 |
| Ilustración 4. Ejemplo de Abstracción (Fuente propia)..... | 24 |
| Ilustración 5.Ejemplo de Encapsulamiento (Fuente propia) | 24 |
| Ilustración 6.Ejemplo de Herencia (Fuente propia)..... | 25 |
| Ilustración 7.Ejemplo de Polimorfismo (Fuente propia) | 25 |
| Ilustración 8.Modelo MVT-Django (developer.mozilla.org, 2017)..... | 27 |
| Ilustración 9.Modelado con UML (Sabana M, 2013) | 27 |
| Ilustración 10.Relacion entre diagramas (Sabana M, 2013)..... | 28 |
| Ilustración 11.Vision general del proceso (expertprogrammanagement, 2015)..... | 28 |
| Ilustración 12.Ejemplo de roles de Scrum (Fuente propia) | 29 |
| Ilustración 13.Reuniones de Scrum (Fuente propia) | 29 |
| Ilustración 14.Grafico Burn-Down para controlar Sprint (Fuente propia)..... | 30 |
| Ilustración 15.Proceso de historias clínicas y seguimiento de pacientes (Fuente propia) | 31 |
| Ilustración 16.Metodo de investigación (Fuente propia)..... | 35 |
| Ilustración 17.Sprint Backlog por módulos (Fuente propia) | 44 |
| Ilustración 18.Modelo entidad relación UML del sistema de información (Fuente propia). | 45 |
| Ilustración 19.Sprint Backlog del Sprint 1 (Fuente propia)..... | 46 |
| Ilustración 20. Daily Scrum del desarrollo del sistema Sprint 1 (Fuente propia). | 46 |
| Ilustración 21.Listado de personas (Fuente propia)..... | 46 |
| Ilustración 22.Agregar persona (Fuente propia)..... | 47 |
| Ilustración 23.Lista de usuarios (Fuente propia) | 47 |
| Ilustración 24.Agregar usuario (Fuente propia) | 48 |
| Ilustración 25.Lista de grupos militares (Fuente propia)..... | 48 |
| Ilustración 26.Agregar grupo (Fuente propia)..... | 49 |
| Ilustración 27.Lista de miembros (Fuente propia)..... | 49 |
| Ilustración 28.Agregar miembro (Fuente propia)..... | 50 |
| Ilustración 29.Lista de medicos (Fuente propia) | 50 |
| Ilustración 30.Agregar medico (Fuente propia) | 51 |
| Ilustración 31.Lista de enfermedades (Fuente propia) | 51 |
| Ilustración 32.Agregar enfermedad (Fuente propia) | 52 |
| Ilustración 33.Lista de especialidades (Fuente propia) | 52 |
| Ilustración 34.Agregar especialidad (Fuente propia) | 53 |
| Ilustración 35.Lista de profesiones (Fuente propia) | 53 |
| Ilustración 36.Agregar profesión (Fuente propia) | 54 |
| Ilustración 37.Lista de países (Fuente propia)..... | 54 |
| Ilustración 38.Agregar paises (Fuente propia) | 54 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 39. Avance del Sprint 1 (Fuente propia) | 55 |
| Ilustración 40. Modelo entidad relación UML (Fuente propia) | 55 |
| Ilustración 41. Sprint Backlog del Sprint 2 (Fuente propia)..... | 56 |
| Ilustración 42. Daily Scrum del Sprint 2 (Fuente propia) | 56 |
| Ilustración 43. Lista de pacientes (Fuente propia) | 56 |
| Ilustración 44. Agregar paciente militar (Fuente propia) | 57 |
| Ilustración 45. Agregar paciente familiar adulto (Fuente propia) | 57 |
| Ilustración 46. Agregar paciente niño (Fuente propia)..... | 58 |
| Ilustración 47. Agregar paciente civil (Fuente propia)..... | 58 |
| Ilustración 48. Agregar especialidad (Fuente propia) | 59 |
| Ilustración 49. Avance del Sprint 2 (Fuente propia) | 59 |
| Ilustración 50. Modelo entidad relación UML (Fuente propia) | 60 |
| Ilustración 51. Product backlog del Sprint 3 (Fuente propia)..... | 60 |
| Ilustración 52. Daily Scrum del Sprint 3 (Fuente propia) | 60 |
| Ilustración 53. Agregar triaje (Fuente propia) | 61 |
| Ilustración 54. Avance del Sprint 3 (Fuente propia) | 61 |
| Ilustración 55. Modelo entidad relación UML (Fuente propia) | 62 |
| Ilustración 56. Sprint Backlog del Sprint 4 (Fuente propia)..... | 63 |
| Ilustración 57. Daily Scrum del Sprint 4 (fuente propia) | 63 |
| Ilustración 58. Agregar atención (Fuente propia)..... | 63 |
| Ilustración 59. Avance del Sprint 4 (Fuente propia) | 64 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1.Materiales usados para el desarrollo del sistema de información. | 33 |
| Tabla 2.Historia de usuario 01 admisión | 38 |
| Tabla 3.Historia de usuario 02..... | 39 |
| Tabla 4.Historia de usuario 03..... | 39 |
| Tabla 5.Historia de usuario 04..... | 40 |
| Tabla 6.Historia de usuario 05..... | 40 |
| Tabla 7.Historia de usuario 06..... | 41 |
| Tabla 8.Historia de usuario 07..... | 41 |
| Tabla 9.Historia de usuario 08..... | 42 |
| Tabla 10.Historia de usuario 09..... | 42 |
| Tabla 11.Historia de usuario 10..... | 43 |
| Tabla 12.Historia de usuario 11..... | 43 |
| Tabla 13.Historia de usuario 12..... | 44 |

Símbolos Usados

- **DIRESA:** Dirección Regional de Salud
- **MINSA:** Ministerio de Salud
- **RENHICE:** Registro nacional de historias clínicas electrónicas
- **UML:** Unified Modeling Language

Resumen

En el presente trabajo se desarrolló un Sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N° 022-MINSA/DGSP-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac Puno. Para desarrollar este sistema de información se usó la metodología para desarrollo de software Scrum, usando historias de usuario, diagrama de entidad relación UML. El trabajo realizado fue bastante arduo en constante coordinación con los interesados del sistema y el Scrum team, para el desarrollo exitoso del sistema de información se tenía que conocer a fondo el problema en los procesos de historias clínicas y seguimiento de pacientes para lo cual es opto por involucrarse en los procesos de la institución estos fueron enriquecedoras para el análisis del sistema ya que se pudo ver el problema del lado del usuario las necesidades que padece en el trabajo realizado diariamente y así poder desarrollar el sistema para cumplir sus expectativas ayudando con los objetivos de la entidad. El Scrum team estuvo conformado por 1 analista, 1 programador y el Product owner cada uno cumpliendo su función y apoyando al proyecto durante el desarrollo de los Sprint para cumplir con las metas, no hubo complicaciones debido al buen análisis del sistema esto debido al conocimiento total del proceso de la institución y las normativas que la rigen el Policlínico militar.

Palabras clave: historias clínicas, Scrum, formatos, pacientes

Abstract

In the present work, an information system for the management of medical records and notifications was developed, applying technical standard No. 022-MINSA / DGSP-V.02 in the Inca Manco Cápac Puno Polyclinic. In order to develop this information system, the methodology for Scrum software development was used, using user stories, UML relationship diagram. The work done was quite arduous in constant coordination with system stakeholders and the Scrum team, for the successful development of the information system had to know in depth the problem in the processes of medical records and patient monitoring for which it is opto to get involved in the processes of the institution these were enriching for the analysis of the system since the problem could be seen on the user's side, the needs that he suffers in the work carried out on a daily basis and thus be able to develop the system to meet his expectations, helping with the objectives of the entity. The Scrum team consisted of 1 analyst, 1 programmer and the Product owner each fulfilling their role and supporting the project during the development of the Sprint to meet the goals, there were no complications due to the good analysis of the system due to the total knowledge of the process of the institution and the regulations that govern the military Policlínico.

Keywords: clinical histories, Scrum, formats, patients

1. Capítulo I: El problema

1.1. Identificación de problema

1.1.1. Planteamiento del problema

Según la (Organización Panamericana de la salud, 2016) en el Perú una gran parte de los directores que están a cargo de dirigir las organizaciones de salud, no están en la capacidad o desconocen los beneficios que genera la correcta administración del proceso de historias clínicas y cómo repercute en la calidad de atención de los pacientes.

La pérdida de información en las historias clínicas físicas genera inconvenientes y confusiones esto se pudo evidenciar en un estudio realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, en Lima, Perú, se trabajó con una muestra de 450 historias clínicas físicas entonces se pudo observar una tasa de pérdida de 63,8 % correspondiente a historias clínicas incompletas 32,7% y un 31,1% historias clínicas desaparecidas (Montañez R, 2016).

Debido a la importancia de las historias clínicas en su elaboración intervienen diferentes profesionales dando lugar a que dichos documentos no estén adecuadamente registrados, en su mayoría son ilegibles e incompletos esto genera diversas opiniones respecto a la calidad de atención al paciente, respecto al tema se realizó un estudio en una clínica particular en la ciudad de Chiclayo (Guevara C y La Cerna P, 2017).

Por otro lado, uno de los procesos del sector salud que merece atención en buscar posibles soluciones es el proceso de seguimiento de pacientes, esto se puede generar debido a una falta de responsabilidad del paciente se puede observar en sus constantes faltas ausentándose a sus citas médicas. Esto genera costos institucionales, debido a que previo a la cita se organizan equipos médicos listos, personal buscando historias clínicas en el área de archivo y se disponen enfermeras que asistirán. El paciente también es afectado al generarse largas colas e incomodidad porque los cupos son limitados (Rodríguez I, 2015).

Las entidades del estado peruano se encuentran en pleno proceso de modernización debido a la necesidad de simplificar algunos procesos para satisfacer al usuario final. El policlínico del

cuartel Inca Manco Cápac no es ajeno a esta situación ya que maneja una gran cantidad de historias clínicas y su gestión es manual, se volvió un proceso tedioso y largo.

En la entrevista realizada Según (Arizábal J, 2018) “En el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac la gestión de las historias clínicas se realiza manualmente. Esto genera el deterioro de las historias clínicas impresas en papel por la corrosión de la humedad, la manipulación constante y en general por el paso del tiempo algunas historias clínicas son llenadas con letra ilegible complicando la lectura al paciente y médico tratante; otros problemas frecuentes son la pérdida de historias clínicas, duplicidad y la falta de información en las historias clínicas. La correcta gestión de las historias clínicas es responsabilidad del personal de admisión; sin embargo, no cuentan con un software que les ayude en esta tarea. También afirmo que no se realiza el debido seguimiento a los pacientes con reingreso los pacientes no se presentan en la fecha establecida por el médico, esto genera que los pacientes no culminen con su tratamiento los pacientes vuelven cuando se encuentran en un estado avanzado.

Existen problemas cuando se presentan los respectivos informes mensuales que exige (DIRESA) Dirección Regional de Salud, este problema se debe a la inexistencia de datos completos en la historia clínica esto es consecuencia del uso inadecuado de los formatos de historias clínicas físicas actualmente usados en el policlínico, los formatos no están de acuerdo a lo establecido en la norma técnica N°022-MINSA/DGSP-V.02 de la historia clínica de los establecimientos del sector salud (Ministerio de Salud, 2005), esto también genera que sean observados por la entidad auditora, realizado cada cierto tiempo”.

Esta situación se pudo observar durante el tiempo de permanencia en el Policlínico, se asimilo que son procesos que afectan a otros procesos y por tanto genera insatisfacción en pacientes y el personal en general.

1.1.2. Formulación del problema

¿Cómo ayuda el sistema de información en la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N° 022-MINSA/DGSP-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac?

1.1.3. Justificación

La implementación de un sistema de información en el policlínico generaría cambios positivos respecto al proceso actual, por lo cual aportaría en la mejora del tiempo de atención, en la calidad de atención al paciente y el trabajo del personal involucrado sería más eficiente.

El policlínico contaría con un sistema de información de historias clínicas digitales, las historias clínicas estarán permanentemente disponibles sin pérdidas, no habría duplicidad de historias clínicas, sin deterioro de historias clínicas, se reducirán las demoras respecto al anterior proceso, todo los campos serán legibles por ende siempre se identificará al paciente y al médico tratante, no ocupará espacio y no existirá dependencia de un personal para la ubicación de una historia clínica esto debido a que se implementara un sistema de información que pretende mejorar todo el proceso de la historia clínica física.

Respecto a los pacientes con reingreso que en muchas ocasiones no asisten a su tratamiento por causas externas al policlínico, de alguna manera se le realizará un seguimiento mediante notificaciones (mensajes de texto) con información de su próximo reingreso.

El policlínico como un establecimiento de salud se encuentra sujeto a su ente rector el MINSA según lo establecido en la ley N° 30024 (PCM, 2013) y su respectivo reglamento (Presidencia de Consejo de Ministros, 2015), establece en el artículo 24, “Todo los establecimientos de salud públicos, privados o mixtos, que usan historias clínicas informatizadas, deberán implementar un sistema de información de historias clínicas electrónicas y posteriormente ser acreditados por el MINSA para acceder al Registro Nacional de Historias Clínicas (RENHICE)”.

Para que un establecimiento de salud acredite sus sistemas de información, el primer paso que daría el policlínico es implementar un sistema de información y más adelante poder acreditar el sistema de información e ingresar a la plataforma web del RENHICE, de esa manera acceder a los beneficios de la interoperabilidad entre los establecimientos de salud de manera que pueda ser un ejemplo de modernización y ser referente para otros centros de salud.

El policlínico cada cierto tiempo es auditado, hasta el momento, tuvo una serie de observaciones respecto a los formatos de historias clínicas que actualmente usan, estos fueron

observados por no estar de acuerdo a lo establecido (Ministerio de Salud, 2005), implementando el sistema de información los formatos de historia clínica del sistema estarán según lo establecido en la norma, esto ayudaría a enfrentar las audiciones que se realizan durante el año y así mejorar obteniendo mejores calificaciones de los entes rectores del sector salud, como también tener la posibilidad de re categorizar el nivel del policlínico según lo establecido por el (MINSa, 2006)

Habiendo tomado la iniciativa de optimizar estos procesos del policlínico, se podría tomar otras iniciativas respecto a otros procesos en el sector salud buscando la solución más óptima con ideas innovadoras.

En el aspecto social la presente investigación servirá como una herramienta de consulta para la obtención de nuevos conocimientos siendo referente de elaboración de futuras tesis y artículos científicos en la línea de investigación de desarrollo de software.

Uno de los objetivos del uso de los sistemas de información en las organizaciones es la reducción de costos. La implementación de esta tecnología en el policlínico Inca Manco Cápac claramente los beneficios económicos serán una fortaleza porque la información generada por el sistema ayudara a una correcta toma de decisiones reduciendo los riesgos de costos y tiempos.

En el área ambiental el aporte de la investigación será significativa porque en el proceso actual de historias clínicas del Policlínico Inca Manco Cápac el uso del papel es inevitable se usa para el registro y conservación del documento médico legal del paciente, en ocasiones los registros se duplican y la cantidad de papel aumenta esto es un riesgo para el medio ambiente. Con el uso del sistema de información los papeles dejarían de usarse por tanto se realizaría una iniciativa positiva para la conservación del ecosistema.

La tecnología avanza día a día, no estar a la vanguardia de la tecnología es una debilidad para las organizaciones, el Policlínico Manco Cápac de Puno tomara la iniciativa de usar un sistema de información que brinde información valiosa y certera en el sector salud del ejército peruano con la intención de ser referente para mejorar la calidad de atención en su ámbito de jurisdicción e influir en otros establecimientos de salud del ejército.

1.1.4. Presuposición filosófica

Dios es el primer maestro de la tecnología, fue el maestro quien fue capaz de darle inteligencia al hombre para crear tecnología es así como le dio a Noé los ingeniosos planos para que pudiera crear un barco que fuera capaz de salvar muchas vidas. De igual manera enseñó a David a matar a Goliat con un solo hondazo es así como Dios se manifiesta el crea tecnología para fines benignos. Actualmente muchas de las tecnologías creadas están basadas en animales creados por Dios.

1.1.4.1. Objetivos general

Desarrollar un sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N° 022-MINSA/DGSP-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac Puno.

1.1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac.
- Análisis y diseño del sistema mediante el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML- Unified Modeling Language).
- Desarrollar el sistema de información utilizando la metodología de desarrollo de Software Scrum.

2. Capítulo II: Marco teórico

2.1. Antecedentes

(Carrión V, 2015), Desarrollo una investigación sobre “Desarrollo de una aplicación web para la gestión de historias clínicas “en Andahuaylas.

Se tomaron los tiempos invertidos en la apertura de historias clínicas y la búsqueda de una historia clínica. Se revisó la cantidad de historias clínicas perdidas y trasapeladas.

Ya implementado el sistema de información se realizó una comparación entre el proceso manual y el proceso actual en el cual se usa el sistema de información. El proceso tuvo un cambio radical en tiempos y cantidades la sistematización del proceso tuvo un impacto positivo como:

- Se redujo el tiempo en la apertura de historias clínicas, tiempo sin el aplicativo 15 minutos con el aplicativo 8 minutos.
- Se disminuyó el tiempo en la búsqueda de historias clínicas, tiempo sin el aplicativo 9 minutos con el aplicativo 15 segundos.
- Se redujo la pérdida de historias clínicas, sin el aplicativo 12 historias clínicas con el aplicativo 0 historias clínicas.

En conclusión, la importancia y los benéficos que tiene el uso de la tecnología es una fortaleza para mejorar la calidad de atención al paciente debido a los beneficios que tiene en mejorar tiempos y reducir perdidas.

(Gutarra C & Quiroga R, 2014), realizo una investigación en “Desarrollo de un sistema de información para gestionar el proceso de historias clínicas en un centro de salud”

Se implementó el sistema de información con la intención de mejorar la atención al paciente y mejorar todo el proceso de historias clínicas.

Como resultados se obtuvo una gran mejora de la calidad de atención al paciente, esto se pudo disipar aplicando encuestas respecto a la satisfacción del paciente produciendo una mejora de 38.52% la calidad de atención al usuario.

Finalmente, las conclusiones son, el déficit de una buena calidad de atención al paciente se puede reducir usando sistemas de información y por supuesto en otros procesos que tienen falencias y así mejorar el deficiente sistema de salud en el Perú.

(Cantalops F, 2015), realizó una investigación sobre “Desarrollo de una aplicación móvil, en donde el paciente podrá ver las citas que tiene programadas, si desea tendrá la posibilidad de cancelar citas y reprogramarlos. Realizando esta investigación se propuso ahorrar tiempo y recursos institucionales” en España.

Para este proyecto se revisó información sobre los sistemas operativos móviles más usados en España, la cantidad de usuarios que utilizan internet móvil y las aplicaciones recientes en el tema de estudio todo con el objetivo de alcanzar nuestro objetivo.

Finalmente, los resultados fueron, solo se logró desarrollar el módulo de consulta de citas, esto debido al tiempo limitado para desarrollar el proyecto se, de todas maneras, se terminará de desarrollar todo el módulo.

En conclusión, desarrollar una aplicación móvil o un sistema de información para solucionar un problema de gran envergadura no es fácil es un proceso largo el cual involucra cambios drásticos en el proceso actual.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Sistemas de información

El sistema de información es una herramienta esencial en las organizaciones, este tiene el objetivo de generar información valiosa, para tomar buenas decisiones para ser más competitivos y generar ganancias. Se compone de datos, personas, hardware, software y procedimientos (Sabana M, 2013).

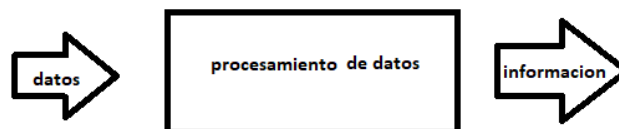


Ilustración 1.Proceso de los sistemas de información (Fuente propia).

2.2.1.1. Tipos de sistemas de información

Los sistemas de información actúan y generan fortalezas en diferentes niveles de la organización, del buen uso de la información generada por los sistemas de información dependerá el éxito o fracaso de la entidad (Sabana M, 2013).



Ilustración 2 .Tipos de sistemas de información (Ferrer S, 2015).

2.2.1.1.1. Sistema de información ejecutiva

Se encuentra en el nivel estratégico, generalmente esta información se muestra de manera gráfica, de manera que se simplifica su comprensión, está dirigido a los altos mandos como ejecutivos y gerentes (Sabana M, 2013).

2.2.1.1.2. Sistema de información para la toma de decisiones

El tipo de información que maneja actúa en el nivel administrativo ayudan a los gerentes a tomar decisiones calculando, comparando y formulando información para solucionar problemas que generan incertidumbre (Sabana M, 2013).

2.2.1.1.3. Sistema de información de gestión

La información que administra está dirigido a supervisores y gerentes del nivel operativo ayuda a la toma de decisiones, para mejorar la administración de la organización y el correcto funcionamiento de las actividades (Sabana M, 2013).

2.2.1.1.4. Sistema de información para la gestión del conocimiento

Sistema diseñado para obtener información que apoye a los trabajadores que crean nuevos conocimientos y posteriormente lo integran a la organización y garantizar que el nuevo conocimiento genere ganancias (Sabana M, 2013).

2.2.1.1.5. Sistema de información para oficinas

Sistema que son utilizados para calcular, procesar, etc. Datos que la organización requiere para su funcionamiento, estos son usados con mucha frecuencia (Sabana M, 2013).

2.2.1.1.6. Sistema de información de procesamiento de transacciones

Es un sistema que se encuentra en el nivel más bajo, le brinda soporte diario a los procesos de la organización, son usados por trabajadores del nivel operativo, la información es usada para tomar decisiones diariamente (Sabana M, 2013).

2.2.2. Lenguajes de programación

Sirven para comunicarnos con las computadoras, darles instrucciones para crear programas que automaticen procesos que ayudaran a solucionar problemas del mundo real, se dividen en dos únicos componentes sintaxis y la semántica. Se clasifican en lenguajes de programación de alto nivel y lenguajes de programación de bajo nivel (Joyanes L, 2008).

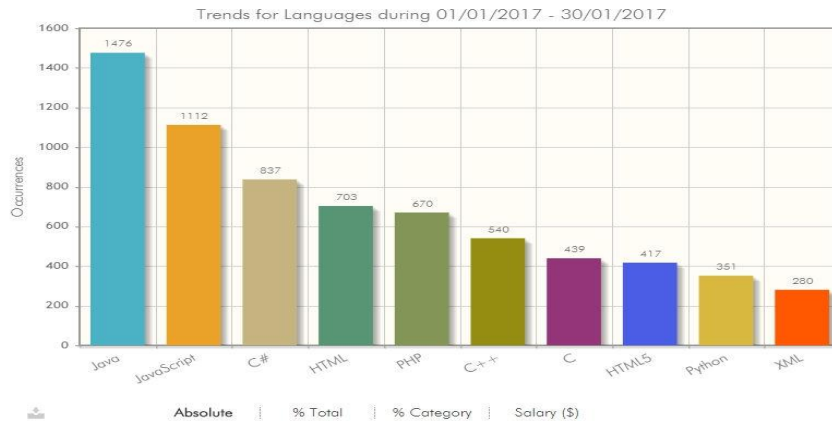


Ilustración 3. Tendencias para lenguajes de programación (www.digitallearning.es, 2017)

2.2.3. Programación orientada a objetos

Es un paradigma de programación que se aproxima al mundo real, se habla de objetos, clases, métodos o funciones. Surgió en los años 60 se inicia con un lenguaje de programación llamado Simula 67, el cual introduce el concepto de clases y subclases, los programas que se desarrollaban no se llegaban a culminar, ya que solo se podía avanzar solo una parte del análisis. Posteriormente en los años 80 surge C++ que tenía como soporte la programación orientada a objetos, de esa manera se abrió paso a nuevos lenguajes de programación orientados a objetos (Torres M, 2018).

2.2.3.1. Características de la programación orientada a objetos

2.2.3.1.1. Abstracción

Se trata de abstraer las características más importantes y los estados o procesos que puede realizar y tomar un objeto del mundo real, todo esto se realiza con la finalidad de construir un sistema robusto (Torres M, 2018).



Ilustración 4. Ejemplo de Abstracción (Fuente propia)

2.2.3.1.2. Encapsulamiento

Se trata de almacenar las características y funcionalidades comunes del objeto solo en una clase, ambos estarán debidamente divididos de tal manera que el acceso a las funcionalidades no será vulnerado (Torres M, 2018).



Ilustración 5. Ejemplo de Encapsulamiento (Fuente propia).

2.2.3.1.3. Herencia

Su objetivo es heredar características y funcionalidades de una clase padre a la clase hijo, esto ayudara a no repetir datos al momento de registrar información (Torres M, 2018).

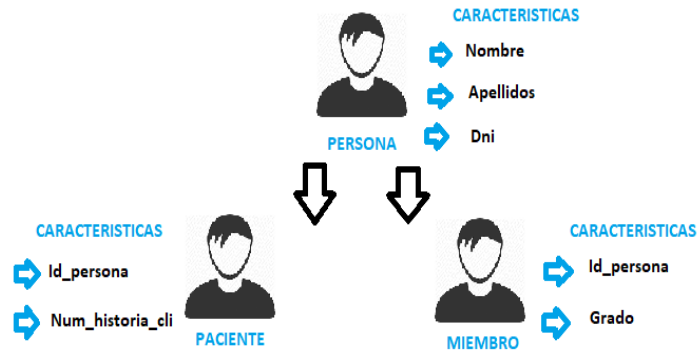


Ilustración 6.Ejemplo de Herencia (Fuente propia)

2.2.3.1.4. Polimorfismo

Es una característica importante, su objetivo es crear un método o función con el mismo nombre que operan en diferentes funciones y realizan diferentes funcionalidades (Torres M, 2018).

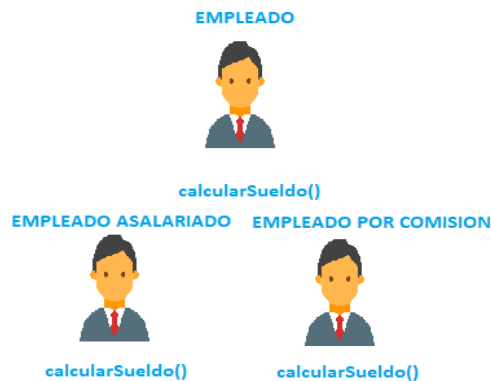


Ilustración 7.Ejemplo de Polimorfismo (Fuente propia)

2.2.4. Python

Es un lenguaje multiparadigma, interpretado y multiplataforma está dirigido para hacer aplicaciones o sistemas de manera rápida, tiene una elegante sintaxis y un tipado dinámico. Su filosofía hace hincapié en tener una sintaxis que favorezca un código legible, fue creado a finales

de los 80 por Guido Van Rossum es considerado como sucesor del lenguaje de programación ABC (www.python.org, 2001).

2.2.5. Framework Django

Desarrollado por un grupo de programadores de páginas web para periódicos, este grupo debido a su experiencia y su deseo de innovar decidieron crear el proyecto Django en el año 2003, posteriormente se lanzó su primera versión 1.0 en el año 2005. Este framework Utiliza la arquitectura de software Models, View y Témplates, tiene un conjunto de componentes ya elaborados que facilitan el desarrollo del software, Django es de código abierto, con una comunidad muy activa, una amplia documentación y muchas opciones de soporte gratuito. Tiene la filosofía de “Baterías incluidas” ya que viene con todo lo necesario para desarrollar de manera rápida un sistema de información. En la actualidad su popularidad fue creciendo esto se mide por la gran cantidad de proyectos en Github y preguntas en StackOverflow (developer.mozilla.org, 2017).

2.2.6. Arquitectura de software MTV del Framework Django

Es un tipo de comunicación entre roles, de tal manera que todos manejen un mismo lenguaje para evitar confusiones debido a los términos, esto facilitara la delegación de tareas. Django es considerado un framework MVC porque sigue la arquitectura tal cual es, pero debido a que el controlador es manejado por el mismo framework y la parte más importante son los modelos, las plantillas y las vistas Django usa el patrón de diseño MTV (developer.mozilla.org, 2017).

- M (Modelo), es la capa del acceso a la base de datos, su información, como validarlos, cuál es su comportamiento y sus relaciones.
- T (Témplate), es la presentación del sistema un archivo HTML.
- V (Vista), es la lógica del negocio, accede al modelo (M) y le asigna un témplate (T) se considera un puente.

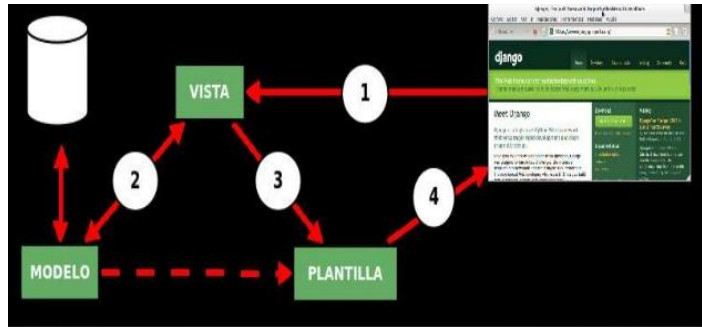


Ilustración 8.Modelo MVT-Django (developer.mozilla.org, 2017)

2.2.7. UML

Se considera un lenguaje de modelamiento estándar para la programación orientada a objetos en la etapa análisis y diseño del sistema. Cuenta con un conjunto de diagramas que ayudaran a comprender el modelo del negocio, obtener requerimientos, crear modelos, crear diseños y desarrollarlos respectivamente crear sistemas que cumplan con el objetivo para lo cual fueron creados, este lenguaje se puede usar para crear sistemas de software, hardware y sistemas del mundo real (Sabana M, 2013)

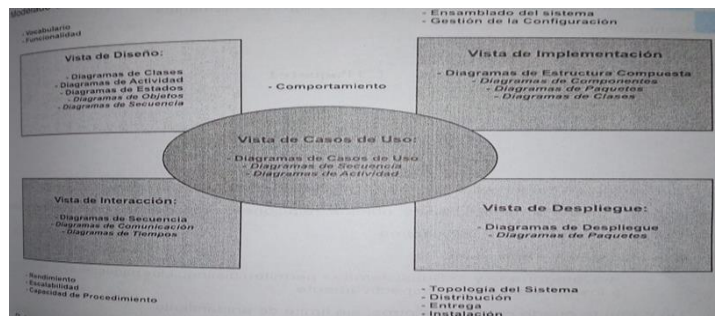


Ilustración 9.Modelado con UML (Sabana M, 2013)

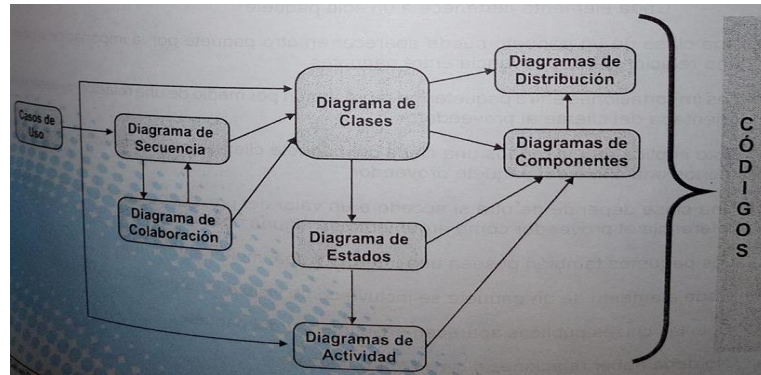


Ilustración 10.Relacion entre diagramas (Sabana M, 2013)

2.2.8. Metodología Scrum

Es una metodología para desarrollo de software ágil, se centra en desarrollar el producto y disminuye el trabajo de realizar documentación, trata de involucrar a todos los interesados del proyecto para tener una constante comunicación de tal manera que el proyecto se concrete satisfactoriamente puede ser aplicado en diferentes áreas, una de sus características es que se adapta a los proceso de la organización (Sabana M, 2013).



Ilustración 11.Vision general del proceso (expertprogrammanagement, 2015)

2.2.8.1. Roles

Se consideran parte del proyecto a todas las personas relacionadas directas e indirectamente, se dividen en dos grupos los implicados y comprometidos (Sabana M, 2013).

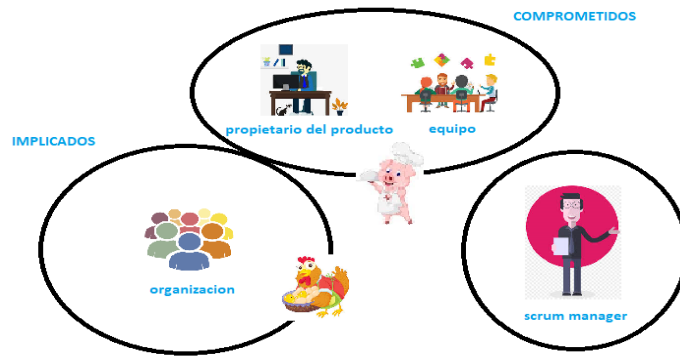


Ilustración 12.Ejemplo de roles de Scrum (Fuente propia)

2.2.8.2. Reuniones



Ilustración 13.Reuniones de Scrum (Fuente propia)

2.2.8.2.1. Planificación del sprint

Se realiza previo a cada sprint con el objetivo de priorizar que se trabajara y definir sus objetivos.

2.2.8.2.2. Seguimiento del sprint

Cada miembro del equipo indica el trabajo que hizo anteriormente, el trabajo que está haciendo y las dificultades que tuvo al realizar la tarea. Esta revisión es realizada diariamente es ahí donde se actualiza el grafico que se utiliza para controlar los sprint de acuerdo al avance actual que se tiene.

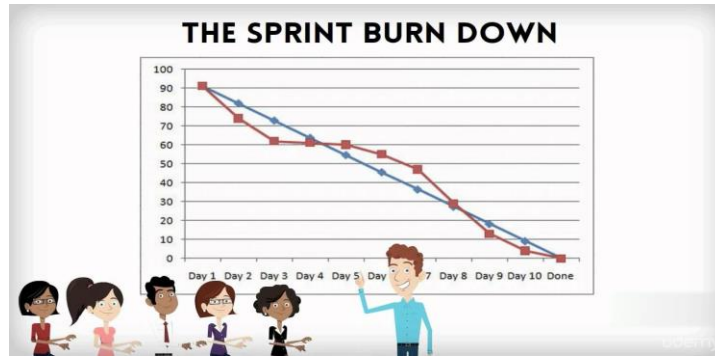


Ilustración 14. Grafico Burn-Down para controlar Sprint (Fuente propia)

2.2.8.2.3. Revisión del sprint

Se realiza una estimación de cuanto se avanzó se actualiza y crece el Product backlog, se revisa el Sprint backlog y el incremento el sprint que se terminó.

2.2.9. Policlínico

Establecimiento de salud responsable de satisfacer las necesidades de salud de su ámbito de jurisdicción a través de una atención medica integral ambulatoria con acciones de promoción de salud, prevención de los riesgos y recuperación de problemas de salud .Es parte de la Microrred de salud y es referencia de los establecimientos de salud de categoría I-1 o I-2 (MINSAs, 2006).

buena gestión de los establecimientos de salud y posiblemente se podrían realizar nuevas investigaciones médicas (Ministerio de Salud, 2005).

2.2.11. Norma técnica de las historias clínicas

Es un documento en el cual se establecen las normas y procedimientos para la administración de las historias clínicas a nivel del sector salud, establece un estándar básico para registrar el contenido de las historias clínicas de tal manera garantizar la atención al paciente (Ministerio de Salud, 2005).

2.2.12. Ley 30024 registro nacional de historias clínicas digitales

Establece la creación de la plataforma informática RENHICE registro nacional de historias clínicas electrónicas, con el objetivo de centralizar en una base de datos todas las historias clínicas a nivel nacional de forma que se evitara la duplicidad de historias clínicas, asegurar la confidencialidad, ayudaría al diagnóstico de las posibles enfermedades futuras que podría sufrir un paciente y siempre garantizar la identidad del médico tratante. Este proyecto es un proyecto creado por la Secretaria del gobierno digital, establecidos en su plan estratégico de manera tal aportar en la modernización del estado peruano, el objetivo principal es brindar calidad de atención al paciente (Presidencia de Consejo de Ministros, 2015).

2.2.13. Paciente

Es toda persona puede ser enferma o sana que recibe atención medica en cualquier establecimiento de salud (Ministerio de Salud, 2005).

3. Capítulo III: Materiales y métodos

3.1. Tipo de investigación

En el presente trabajo la investigación es de tipo aplicada, porque se aplicarán diversos conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería de sistemas, con el objetivo de solucionar un problema real que viene atravesando el policlínico inca Manco Cápac, con la solución se contribuye al bienestar del paciente por ende a toda la sociedad.

3.2. Diseño de la investigación

3.2.1. Materiales

Tabla 1. Materiales usados para el desarrollo del sistema de información.

| # | Categoría | Descripción | Cant. | | |
|---|-------------------|---|-----------------|--------------------------------|--|
| 1 | Scrum Team | Analista de sistemas | 1 | | |
| | | Programador | 1 | | |
| | | Product Owner | 1 | | |
| 2 | Hardware | Laptop Hewlett-Packard (HP) Disco duro 1 TB, memoria RAM 4 Gb, procesador i7 2.60GHz, pantalla 15". | 1 | | |
| | | Monitor de Pc | 2 | | |
| | | Laptop Hewlett-Packard (HP) Disco duro 1 TB, memoria RAM 4 Gb, procesador i3 2.60GHz, pantalla 15". | 1 | | |
| | | Impresora Canon 220 | 1 | | |
| | | Modem Router Huawei Mobile Wifi. | 1 | | |
| | | 3 | Software | Sistema Operativo Windows10 | |
| | | | | Sistema Operativo Linux Ubuntu | |
| Office 2016(Redacción de tesis) | | | | | |
| Python 3.6.4 (Lenguaje de programación) | | | | | |
| Django 2.0.5(Framework para el desarrollo del sistema de información) | | | | | |

| | | | |
|----------|------------------|--|--|
| | | JetBrains PyCharm 3.3 (Ambiente de desarrollo integrado para Python) | |
| | | PostgreSQL 9.6.9 (Gestor de base de datos) | |
| | | PgAdmin III(Gestionar las tablas de la base de datos) | |
| | | Bootstrap 4.0 (Framework web para diseño) | |
| | | Git 2(Software para sincronizar repositorios locales) | |
| | | Firefox Developer Edition 48(Para la ejecución de páginas web y, el análisis estático del código y depuración de errores respectivamente.) | |
| | | StarUML (Modelo entidad relación del sistema) | |
| 4 | Servicios | Acceso a internet (Para la búsqueda de información y el desarrollo colaborativo) | |
| | | GitLab (Servidor en la nube para el control de versiones del proyecto) | |
| | | Heroku (Servidor de pruebas en producción) | |
| | | Máquina virtual con un servidor NGINX en Google Cloud Plataforma. Para la puesta en producción de la aplicación y las pruebas pertinentes. | |
| | | Servicio de mensajería masiva BITEL. | |
| | | Trello (Gestionar tareas e incidencias del sistema) | |
| | | Gmail (Compartir documentos) | |
| | | Api (servicio de mensajería en la nube) | |
| | | Impresiones y fotocopias | |
| | | Transporte | |

Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.1. Método

La metodología de la presente investigación se representará en un diagrama de flujo reflejando la secuencia de las actividades; dicho diagrama se muestra seguidamente en la Figura

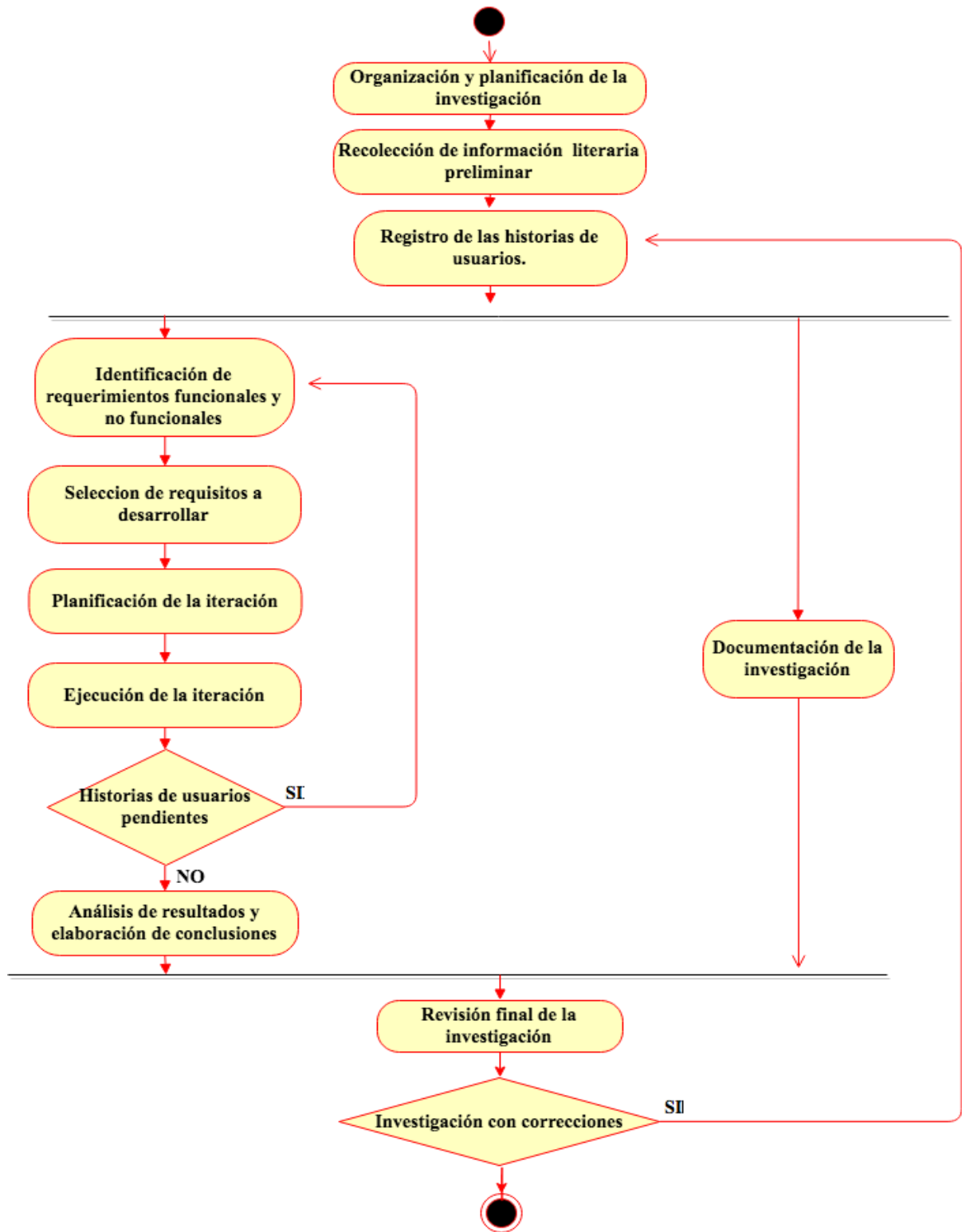


Ilustración 16. Metodo de investigación (Fuente propia).

3.2.1.1. Descripción del método de la investigación

Para tener un panorama más amplio de las actividades que forman parte de la metodología de la investigación, se procederá a explicar cada una de ellas:

3.2.1.1.1. Organización y planificación de la investigación

Una vez que se revisaron diversas investigaciones de diferentes fuentes finalmente nació la idea de investigación, posteriormente se buscó un establecimiento de salud para aplicar la presente investigación, se optó por el policlínico militar lo primero que se hizo fue hablar con el director del policlínico el comandante Julio Cesar Arizábal Guzmán se le expuso la idea de investigación y los beneficios para su institución, es ahí donde el expuso las preocupaciones que tenía en los procesos de historias clínicas y el proceso de seguimiento de pacientes, inmediatamente se convocó a una reunión con todo el personal del Policlínico militar muchos de ellos expusieron las deficiencias que tenían en su trabajo y como estos complicaban en la atención al paciente.

3.2.1.1.2. Recolección de la información literaria preliminar

Ya conociendo las deficiencias y necesidades del policlínico militar se decidió revisar toda la información posible con la intención de buscar una mejor solución alimentando la idea de investigación, se realizaron entrevistas independientes con los trabajadores para salir de dudas respecto a la información obtenida.

3.2.1.1.3. Registro de las historias de usuarios

Se realizaron entrevistas a los involucrados en el proceso de historias clínicas, con el objeto de poder entender sus deficiencias, necesidades actuales y obtener el Product backlog del sistema.

3.2.1.1.4. Identificación de requerimientos

Ya teniendo las historias de usuarios se pudieron identificar los requerimientos funcionales del sistema y también los requerimientos no funcionales que tendrá el sistema de información, y por supuesto definir los módulos del sistema.

3.2.1.1.5. Selección de requisitos a desarrollar

Se identificaron los requisitos que se desarrollaran en el sprint de acuerdo a la prioridad del entregable esto se desarrolla en el evento Sprint planning esto se decidió en conjunto con todo el Scrum team.

3.2.1.1.6. Planificación de la iteración

Se planifico las actividades que se realizaran para terminar el Sprint y cumplir con el entregable funcional al usuario, obteniendo el artefacto Sprint backlog.

3.2.1.1.7. Historias de usuarios pendientes

Se revisaron las historias de usuario que aún estaban pendientes si aún había historias se identificaban los nuevos requerimientos funcionales y no funcionales.

3.2.1.1.8. Análisis de resultados y elaboración de conclusiones

Se estimó los avances del proyecto y deficiencias que se tuvieron durante los Sprint del sistema, buscando la manera de solucionarlos.

3.2.1.1.9. Documentación de la investigación

En paralelo a las iteraciones se trabajó en la documentación de la tesis, con el objetivo de agilizar el proceso de la investigación.

3.2.1.1.10. Revisión final de la investigación

Se realizó una revisión rápida de toda la investigación y posteriormente se presentó al asesor de tesis y dictaminadores del proyecto.

3.2.1.1.11. Investigación con correcciones

Si el proyecto presentado tiene falencias se realizarán correcciones los cuales serán corregidos y seguidamente se presentará nuevamente.

3.2.2. Lugar de ejecución

El desarrollo del presente proyecto se realizará en la oficina personal de la investigadora.

3.2.3. Lugar de aplicación

El problema que se pretende solucionar surge en el Policlínico Inca Manco Cápac de la ciudad de Puno en donde se aplicara la investigación.

4. Capítulo IV: Resultados y discusión

4.1. Product Backlog

Los requerimientos se obtuvieron mediante entrevistas a los interesados del sistema, principalmente al Product owner, para esto se usaron historias de usuarios que continuación se muestran:

4.1.1. Historias de usuario del módulo de Admisión

Las presentes historias de usuario del área de admisión fueron obtenidas realizando entrevistas con el product owner y el encargado del área de admisión, estos dieron la lista de requerimientos del área, las entrevistas se realizaron en reiteradas oportunidades hasta despejar todas las dudas posibles respecto al proceso de admisión. Cabe mencionar que estos usuarios mostraron bastante interés, colaboración y apoyo al trabajo realizado.

Tabla 2.Historia de usuario 01 admisión

| # | 01 |
|----------------|---|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero guardar a mi paciente militar de acuerdo al formato establecido por el MINSA. |
| Para: | Cumplir con lo establecido por el MINSA y no tener problemas en las inspecciones realizadas por esta entidad. |

| | |
|---------------------------------|--|
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none"> • Su número de CIP no se repita. • Su número de DNI no se repita. |
|---------------------------------|--|

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.Historia de usuario 02.

| | |
|---------------------------------|--|
| # | 02 |
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero editar los datos de mi paciente militar |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar al paciente o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none"> • Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.Historia de usuario 03.

| | |
|---------------------------------|--|
| # | 03 |
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero guardar a mi paciente familiar adulto de acuerdo al formato establecido por el MINSA. |
| Para: | Cumplir con lo establecido por el MINSA y no tener problemas en las inspecciones realizadas por esta entidad. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none"> • Su número de CIF no se repita. • Su número de DNI no se repita. • Que se registre familiar de que miembro del ejército es. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.Historia de usuario 04.

| # | 04 |
|---------------------------------|--|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero editar los datos de mi paciente familiar adulto |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar al paciente o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.Historia de usuario 05.

| # | 05 |
|---------------------------------|--|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero guardar a mi paciente familiar niño de acuerdo al formato establecido por el MINSA. |
| Para: | Cumplir con lo establecido por el MINSA y no tener problemas en las inspecciones realizadas por esta entidad. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Su número de CIF no se repita.• Su número de DNI no se repita.• Se registre los datos del padre y la madre |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7.Historia de usuario 06.

| # | 06 |
|---------------------------------|--|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero editar los datos de mi paciente familiar niño |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar al paciente o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8.Historia de usuario 07.

| # | 07 |
|---------------------------------|---|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero guardar a mi paciente civil de acuerdo al formato establecido por el MINSA. |
| Para: | Cumplir con lo establecido por el MINSA y no tener problemas en las inspecciones realizadas por esta entidad. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Su número de DNI no se repita. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9.Historia de usuario 08.

| # | 08 |
|---------------------------------|--|
| Como: | Encargado de admisión |
| Quiero: | Quiero editar los datos de mi paciente civil |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar al paciente o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Historias de usuario del módulo de triaje

En el área de triaje los requerimientos se obtuvieron con historias de usuario mediante entrevistas al Product owner como al encargado del área de triaje, fueron entrevistas muy cortas debido que es un proceso sencillo y corto.

Tabla 10.Historia de usuario 09.

| # | 09 |
|---------------------------------|--|
| Como: | Encargado de triaje |
| Quiero: | Quiero agregar los datos de triaje del paciente cada vez que viene. |
| Para: | Tener un registro rápido y ordenado de los datos por cada paciente. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Registrar los datos de triaje según lo establecido por el MINSA. |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11.Historia de usuario 10.

| | |
|---------------------------------|--|
| # | 10 |
| Como: | Encargado de triaje |
| Quiero: | Quiero editar los datos de triaje |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Historias de usuario del módulo de atención

Las historias de usuario en el área de atención fueron obtenidas con entrevistas al Product owner y personal médico, estas entrevistas fueron muy enriquecedoras para obtener los requerimientos esto debido al apoyo total del personal para lograr desarrollar el sistema de información.

Tabla 12.Historia de usuario 11.

| | |
|---------------------------------|---|
| # | 11 |
| Como: | Medico |
| Quiero: | Quiero guardar las atenciones realizadas a cada paciente. |
| Para: | Para que exista un historial de atenciones al paciente. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">• En el formulario se visualice el motivo de consulta y los datos de triaje |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.Historia de usuario 12.

| | |
|---------------------------------|--|
| # | 12 |
| Como: | Medico |
| Quiero: | Quiero editar los datos de atención |
| Para: | Corregir datos incorrectos al momento de registrar o actualizar nuevos datos. |
| Criterios de aceptación: | <ul style="list-style-type: none">Sus datos se guarden con las actualizaciones realizadas. |

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Sprint Planning

En este evento se planifico el Sprint Backlog de tal manera que se priorizo el orden de los entregables a desarrollar, para obtener este artefacto la reunión fue con el equipo Scrum Team que son conformados por 1 programador, 1 analista y el Product owner cada uno opino desde el área que le compete en desarrollo de software.

| Incr. | Start | Days | End | Estimated Size | Status | Release Date | Goal |
|-------|--------------------------------|------|--------------------------------|----------------|----------|--------------|--|
| 1 | miercoles,01 de Agosto de 2018 | 20 | lunes, 20 de Agosto de 2018 | 160 | Released | 21.8.2018 | Lograr la configuracion del sistema |
| 2 | miercoles,22 de Agosto de 2018 | 25 | sabado,15 de Setiembre de 2018 | 200 | Released | 16.9.2018 | Lograr ingresar a los pacientes con su respectivo formato. |
| 3 | lunes, 17 de Setiembre de 2018 | 5 | viernes,21 Setiembre de 2018 | 40 | Released | 1.10.2018 | Lograr ingresar el triaje diario del paciente |
| 4 | lunes,24 de Setiembre de 2018 | 19 | viernes,12 Setiembre de 2018 | 152 | Released | 15.10.2018 | Lograr ingresar las atenciones realizadas al paciente |

Ilustración 17.Sprint Backlog por módulos (Fuente propia).

4.3. Sprint del sistema

4.3.1. Sprint 1: Modulo de Setup

Este módulo se desarrolló con el objetivo de configurar el sistema con los parámetros necesarios para su funcionamiento y posteriormente no tener problemas para desarrollar el módulo de admisión, para lograr esta meta se desarrollarán 3 actividades integradas por 10 tablas.

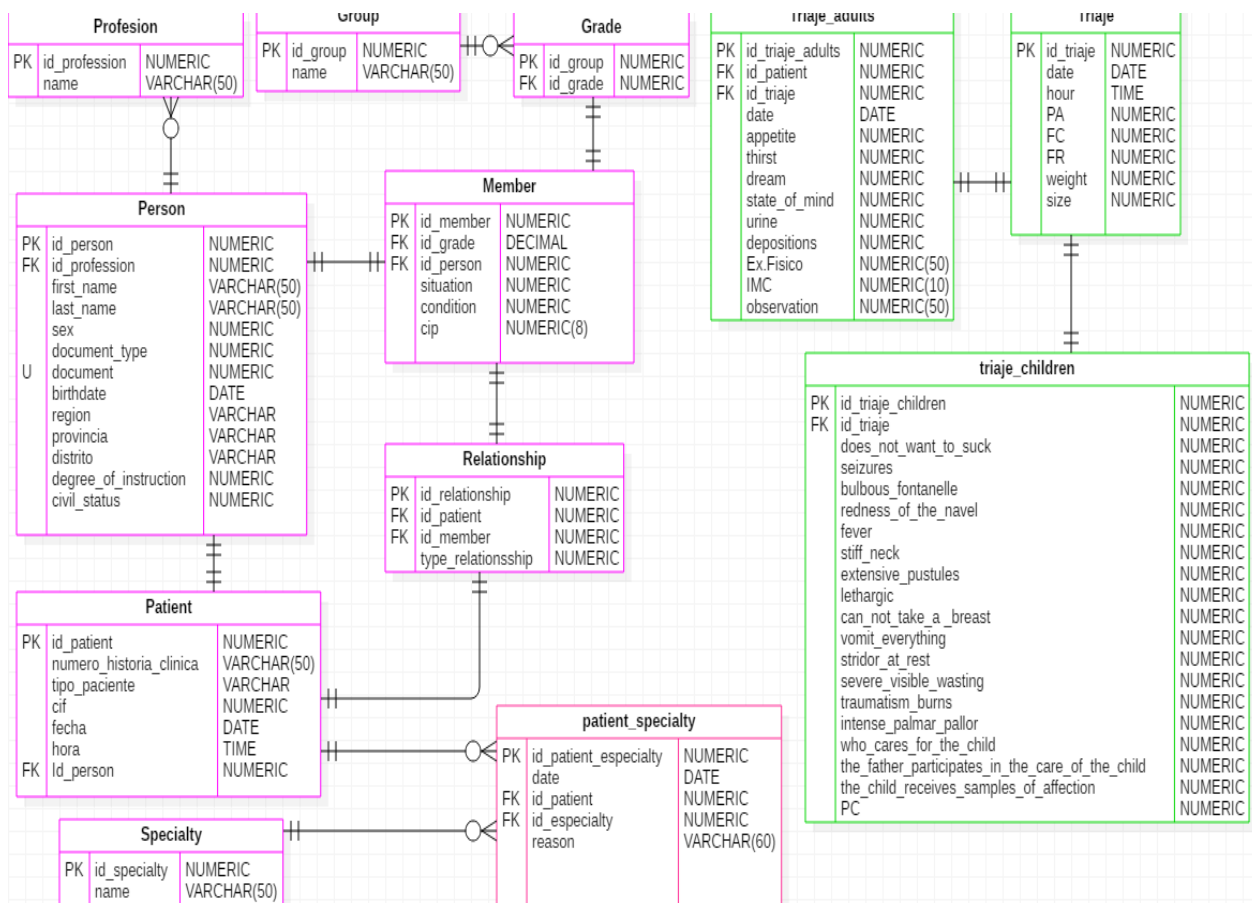


Ilustración 18. Modelo entidad relación UML del sistema de información (Fuente propia).

Agregar una Persona

Nombres*: Apellidos*: Sexo*:

Tipo de documento*: Número de documento*: Fecha de nacimiento*:

Grado de instrucción*: Estado civil*: Dirección:

Numero de Celular*: País: Departamento:

Provincia: Distrito:

Ilustración 22. Agregar persona (Fuente propia).

LISTADO DE USUARIOS

Show entries Search:

| # | Usuario | Nombre completo | Fecha de alta |
|---|----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1 | demo | Maria Lima | 20 de Noviembre de 2018 a las 18:22 |

Showing 1 to 1 of 1 entries

Ilustración 23. Lista de usuarios (Fuente propia).

Agregar usuario

+ Buscar persona

Nombre de usuario:

Activo
 Indica si el usuario debe ser tratado como activo. Desmarque esta opción en lugar de borrar la cuenta.

Contraseña:

Requerido. 150 caracteres como máximo. Únicamente letras, dígitos y @/./+/-/_

La contraseña no puede asemejarse tanto a su otra información personal. La contraseña debe contener al menos 8 caracteres. La contraseña no puede ser una clave utilizada comunmente. La contraseña no puede ser completamente numérica.

Contraseña (confirmación):

Para verificar, introduzca la misma contraseña anterior.

Cancelar
Guardar

Ilustración 24. Agregar usuario (Fuente propia).

Configuraciones / lista de Grupos

LISTADO DE GRUPOS MILITARES

Agregar

Show 10 entries Search:

| Id | Nombre | OPC |
|----|--------------|-----|
| 1 | Oficiales | |
| 2 | Técnicos | |
| 3 | Suboficiales | |
| 4 | Cadetes | |
| 5 | Alumnos | |
| 6 | Tropa | |
| 7 | EE CC | |

Showing 1 to 7 of 7 entries Previous 1 Next

Ilustración 25. Lista de grupos militares (Fuente propia).

Agregar un Grupo

Nombre:

Cancelar
Guardar

Ilustración 26. Agregar grupo (Fuente propia).

Configuraciones

LISTADO DE MIEMBROS

Agregar


Show 10 entries Search:

| Id | Nombre | Apellidos | Situación | Condición | Grupo | Grado | CIP | OPC |
|----|-----------|----------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|-----------|-----|
| 1 | Juan | Lopez | 0 | 0 | Tropa | Sargento 1ro. | 01 | |
| 2 | Elizabeth | Ccalli Ramirez | 0 | 2 | Suboficiales | Sub-Oficial 1ra | 450683900 | |
| 3 | JORGE | GARCIA ROMERO | 0 | 2 | Técnicos | Técnico 2da. | 323355300 | |

Showing 1 to 3 of 3 entries
Previous
1
Next

Ilustración 27. Lista de miembros (Fuente propia).

Agregar un Miembro


Persona: 
 Situación*:
 Condición*:

ACTIVIDAD
NINGUNO


Group:
 Grade:
Cip:

Ilustración 28. Agregar miembro (Fuente propia).

Configuraciones / lista de Médicos

 LISTADO DE MÉDICOS

Show entries Search:

| # | Nombres y apellidos | DNI | Celular | OPC |
|---|---------------------|----------|---------|---|
| 1 | Elias Calsin Juli | 34567890 | None |  |

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Ilustración 29. Lista de medicos (Fuente propia).

Agregar un nuevo médico

Nombres*: Apellidos*: Sexo*: FEMENINO

Tipo de documento*: DNI Número de documento*: Fecha de nacimiento*:

Estado civil*: SOLTERO Dirección: Numero de Celular*:

País: Peru Departamento: Provincia:

Distrito:

Especialidades:

- Medicina general
- Psicología
- Odontología
- UROLOGIA

Número de colegiatura:

Cancelar Guardar

Ilustración 30. Agregar medico (Fuente propia).

Configuraciones / lista de Enfermedades

LISTADO DE ENFERMEDADES

Agregar

Show 10 entries Search:

| # | Nombre | Código | Descripción | OPC |
|---|---------------------------|--------|---|-----|
| 1 | Gripe | 01 | es una enfermedad respiratoria | |
| 2 | Neomonia | 02 | Es una enfermedad respiratoria | |
| 3 | Gastritis | 03 | Es una enfermedad estomacal | |
| 4 | Prostata | 04 | Es un enfermedad urinaria | |
| 5 | Artritis | 05 | Es una enfermedad de las articulaciones | |
| 6 | GATOENTERITO CON UNIFORME | A09 | | |

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous 1 Next

Ilustración 31. Lista de enfermedades (Fuente propia).

Crear Enfermedad

Name: Description: Code:

Ilustración 32. Agregar enfermedad (Fuente propia).

Configuraciones / lista de Especialidades

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Show entries Search:

| Id | Nombre | OPC |
|----|------------------|-----|
| 1 | Medicina general | |
| 2 | Psicología | |
| 3 | Odontología | |
| 4 | UROLOGIA | |

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous **1** Next

Ilustración 33. Lista de especialidades (Fuente propia).

Agregar una Especialidad

Name:

Cancelar
Guardar

Ilustración 34. Agregar especialidad (Fuente propia).

Configuraciones / lista de Profesiones

LISTADO DE PROFESIONES

Agregar

Show 10 entries Search:

| Id | Nombre | OPC |
|----|---------------|-----|
| 1 | Enfermeria | |
| 2 | Docente | |
| 3 | Ingeniero | |
| 4 | Policia | |
| 5 | Chofer | |
| 6 | Abogado | |
| 7 | Administrador | |
| 8 | Contador | |

Ilustración 35. Lista de profesiones (Fuente propia).

Agregar una profesion

Nombre:

Ilustración 36. Agregar profesión (Fuente propia).

LISTA DE PAISES Agregar

Show 10 entries Search:

| # | Código | Nombre | OPC |
|---|--------|--------|-----|
| 1 | 51 | Peru | ✎ ➔ |

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Ilustración 37. Lista de países (Fuente propia).

Nuevo País

Código: Nombre:

Ilustración 38. Agregar países (Fuente propia).

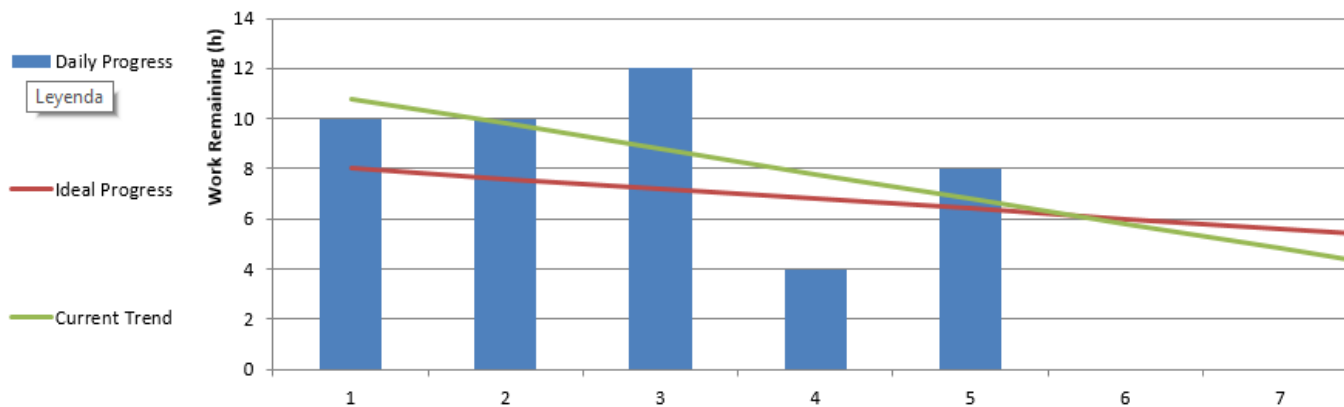


Ilustración 39. Avance del Sprint 1 (Fuente propia).

4.3.2. Sprint 2: Modulo de Admisión

El módulo de admisión de desarrollo con el objetivo de crear las historias clínicas con sus respectivos formatos correspondientes al tipo de paciente, habiendo desarrollado el módulo de setup ya se tienen las tablas necesarias para avanzar con este módulo.

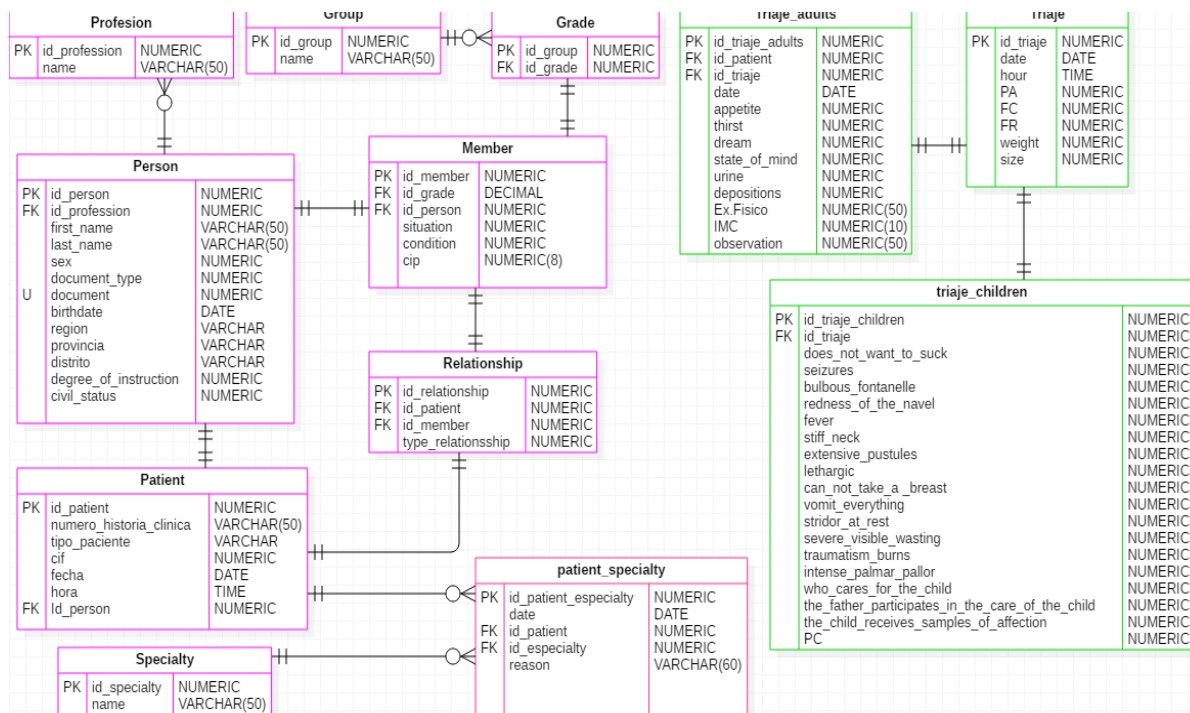


Ilustración 40. Modelo entidad relación UML (Fuente propia).

| Sprint implementation days | 25 | Effort Remaining on implementation day... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|--------|------|----|---|---|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Trend calculated based on last | 25 | Days | Totals | 8 | 10 | 8 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Task name | Story ID | Responsible | Status | Est. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| Formulario de paciente militar | 2 | Programador | Done | 2 | 10 | 8 | 6 | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Formulario de paciente familiar adulto | 2 | Programador | Done | 2 | | | | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Formulario de paciente familiar niño | 2 | Programador | Done | 2 | | | | | | 6 | 10 | 8 | 10 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Formulario de paciente civil | 2 | Programador | Done | 2 | | | | | | | | | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Formulario de especialidad | 2 | Programador | Done | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 41.Sprint Backlog del Sprint 2 (Fuente propia).

PENDIENTES

- PACIENTE MILITAR EDITAR no carga el dni
- PACIENTE NIÑO no guarda correctamente

PROCESO

- LISTA DE PACIENTES no se muestra el cip
- ESPECIALIDAD no se agrega

FINALIZADOS

- PACIENTE FAMILIAR no funciona el buscador
- PACIENTE NIÑO no guarda el padre

Ilustración 42.Daily Scrum del Sprint 2 (Fuente propia).






| # | Foto | tipo | Nº Historia | Nombres | Apellidos | DNI | Fecha de ingreso |
|---|---|-----------------|-------------|-----------|----------------|----------|-------------------------|
| 1 |  | MILITAR | 01 | Juan | Lopez | 77777777 | 15 de Noviembre de 2018 |
| 2 |  | FAMILIAR ADULTO | 02 | Alfredo | Perez | 88888888 | 15 de Noviembre de 2018 |
| 3 |  | CIVIL | 04 | Ana | Gomez | 12341234 | 15 de Noviembre de 2018 |
| 4 |  | FAMILIAR NIÑO | 03 | Maria | Lima | 99999999 | 15 de Noviembre de 2018 |
| 5 |  | MILITAR | 06 | Elizabeth | Ccalli Ramirez | 44653026 | 16 de Noviembre de 2018 |

Ilustración 43.Lista de pacientes (Fuente propia).

AGREGAR UN PACIENTE MILITAR

Buscar miembro si existe, ingresar CIP o Documento de Identidad Q Buscar

Número de historia clínica:

Foto (Max. 1MB): Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Nombres*:

Apellidos*:

Sexo*: FEMENINO ▼

Tipo de documento*: DNI ▼

Número de documento*:

Fecha de nacimiento*: 📅

Grado de instrucción*: SECUNDARIA COMPLETA ▼

Estado civil*: SOLTERO ▼

Dirección:

Número de Celular*:

País: ▼

Departamento: ▼

Provincia: ▼

Distrito: ▼

Situación*: ACTIVIDAD ▼

Condición*: NINGUNO ▼

Group: Oficiales ▼

Grader: General del Ejército ▼

Cip:

Cancelar ✖ Guardar 💾

Ilustración 44. Agregar paciente militar (Fuente propia).

AGREGAR UN PACIENTE FAMILIAR ADULTO

Número de historia clínica:

Cif:

Foto (Max. 1MB): Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Nombres*:

Apellidos*:

Sexo*: FEMENINO ▼

Tipo de documento*: DNI ▼

Número de documento*:

Fecha de nacimiento*: 📅

Grado de instrucción*: SECUNDARIA COMPLETA ▼

Estado civil*: SOLTERO ▼

Dirección:

Número de Celular*:

País: ▼

Departamento: ▼

Provincia: ▼

Distrito: ▼

Buscar Miembro (Familiar): Buscar por nombres y/o DNI

Tipo parentesco: ▼

Cancelar ✖ Guardar 💾

Ilustración 45. Agregar paciente familiar adulto (Fuente propia).

AGREGAR UN PACIENTE FAMILIAR NIÑO

| | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| Número de historia clínica: | Cif: | Foto (Max. 1MB): | Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | |
| Nombres*: | Apellidos*: | Sexo*: | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | FEMENINO | | |
| Tipo de documento*: | Número de documento*: | Fecha de nacimiento*: | | |
| DNI | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| Dirección: | Numero de Celular*: | País | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | |
| Departamento | Provincia | Distrito | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| <input type="button" value="Cancelar ✖"/> <input type="button" value="Guardar 💾"/> | | | | |

Ilustración 46. Agregar paciente niño (Fuente propia).

AGREGAR PACIENTE CIVIL

| | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| Número de historia clínica: | Foto (Max. 1MB): | Seleccionar archivo | Ningún archivo seleccionado | |
| <input type="text"/> | | | | |
| Nombres*: | Apellidos*: | Sexo*: | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | FEMENINO | | |
| Tipo de documento*: | Número de documento*: | Fecha de nacimiento*: | | |
| DNI | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| Grado de instrucción*: | Estado civil*: | Dirección: | | |
| SECUNDARIA COMPLETA | SOLTERO | <input type="text"/> | | |
| Numero de Celular*: | País | Departamento | | |
| <input type="text"/> | Peru | <input type="text"/> | | |
| Provincia | Distrito | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | |
| <input type="button" value="Cancelar ✖"/> <input type="button" value="Guardar 💾"/> | | | | |

Ilustración 47. Agregar paciente civil (Fuente propia).

Nueva especialidad

Fecha: Especialidad: Motivo:

Lista de especialidades


| # | Fecha | Especialidad | Motivo | OPC |
|---|-------------------------------------|------------------|-------------------|---|
| 1 | 15 de Noviembre de 2018 a las 21:42 | Medicina general | dolor de estomago |  |

Ilustración 48. Agregar especialidad (Fuente propia).

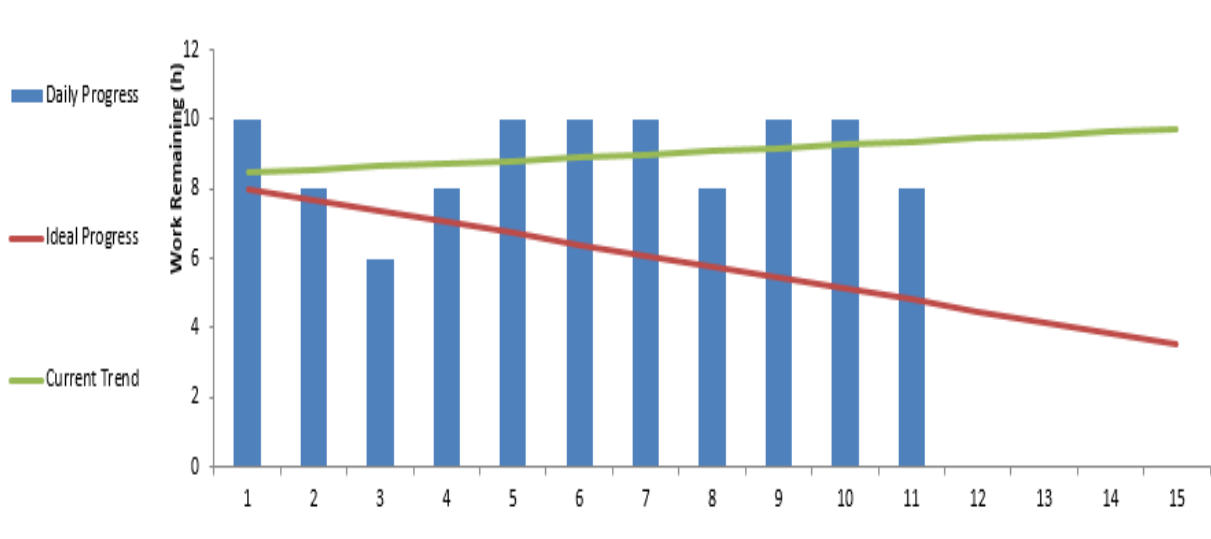


Ilustración 49. Avance del Sprint 2 (Fuente propia).

4.3.3. Sprint 3: Modulo de Triage

Este módulo se desarrolló con el objetivo de tener un historial de triajes de un paciente, por tanto, estará disponible en todo momento para tomar ciertas decisiones en cuanto a la salud del paciente.

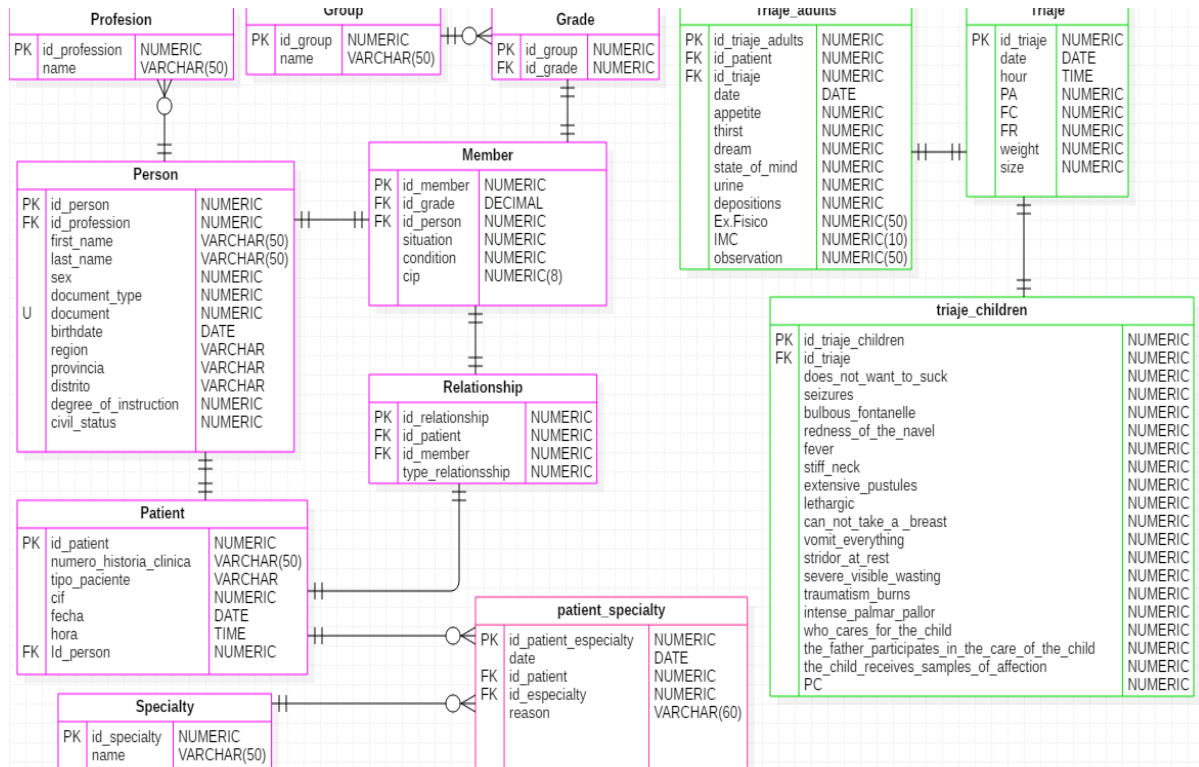


Ilustración 50. Modelo entidad relación UML (Fuente propia).

| Sprint implementation days | 5 | | | | Effort | Remaining on implementation day... | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|--------|------|--------|------------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Trend calculated based on last | 5 | Days | Totals | 8 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Task name | Story ID | Responsible | Status | Est. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | |
| Formulario de triaje | 3 | Programador | Done | 8 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 51. Product backlog del Sprint 3 (Fuente propia).

INCIDENCIAS SISTEMA POLICLINIC ☆ Personal Privado NP

PENDIENTES ...

No se muestra los datos

No se guarda el nombre

PROCESO ...

El perfil del paciente no se muestra

+ Añada otra tarjeta

FINALIZADOS ...

No se puede editar

+ Añada otra tarjeta

Ilustración 52. Daily Scrum del Sprint 3 (Fuente propia).

Nuevo triaje

| | | | | | |
|--------------------------|--------------|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Fecha 20/11/2018 | Apetito: | Sed: | Sueño: | Estado de ánimo: | Orinas: |
| | | | | | |
| Deposiciones: | Temperatura: | Presión arterial: | Frecuencia cardíaca: | Frecuencia respiratoria: | Saturación arterial de oxígeno: |
| | | | | | |
| Expansión torácica: | Nebulación: | Inspiración: | Expiración: | Peso: | Talla: |
| | | | | | |
| Índice de masa corporal: | | | | | |
| | | | | | |

Lista de especialidades


| # | Fecha | Apetito | Temperatura | Peso | Talla | OPC |
|---|-------------------------------------|---------|-------------|------|-------|---|
| 1 | 15 de Noviembre de 2018 a las 22:10 | bajo | 23,0 | 45,0 | 45,0 |  |

Ilustración 53. Agregar triaje (Fuente propia).

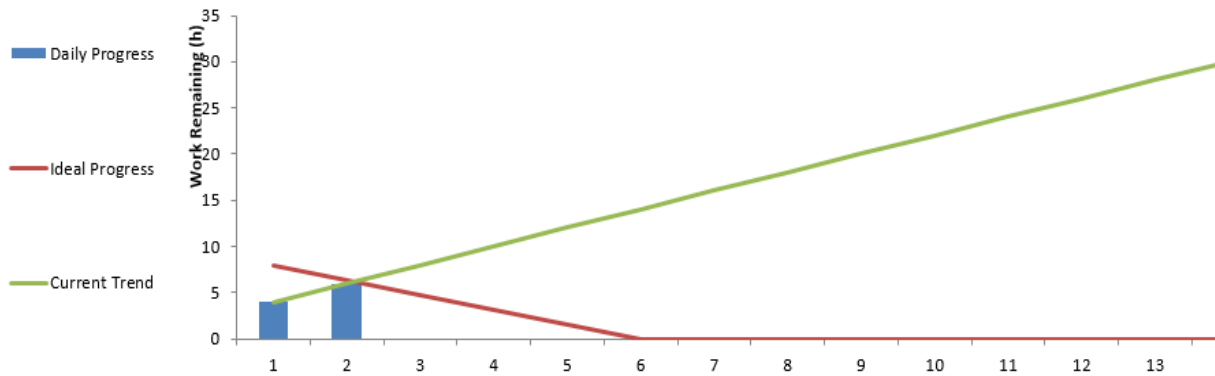


Ilustración 54. Avance del Sprint 3 (Fuente propia).

4.3.4. Sprint 4: Módulo de Atención y notificación

Este módulo de desarrollo con el objetivo de ingresar y tener un historial de atenciones del paciente detallado, esto ayudara a brindar diagnósticos más reales acerca de la salud del paciente. Por otro lado, se implementó la funcionalidad de notificaciones a pacientes mediante mensajes de texto esto con la intención de realizar un constante seguimiento a pacientes y así prevenir enfermedades. La implementación fue de la siguiente manera se utilizó un servicio en la nube especializado en enviar mensajes de texto masivo usando su API.

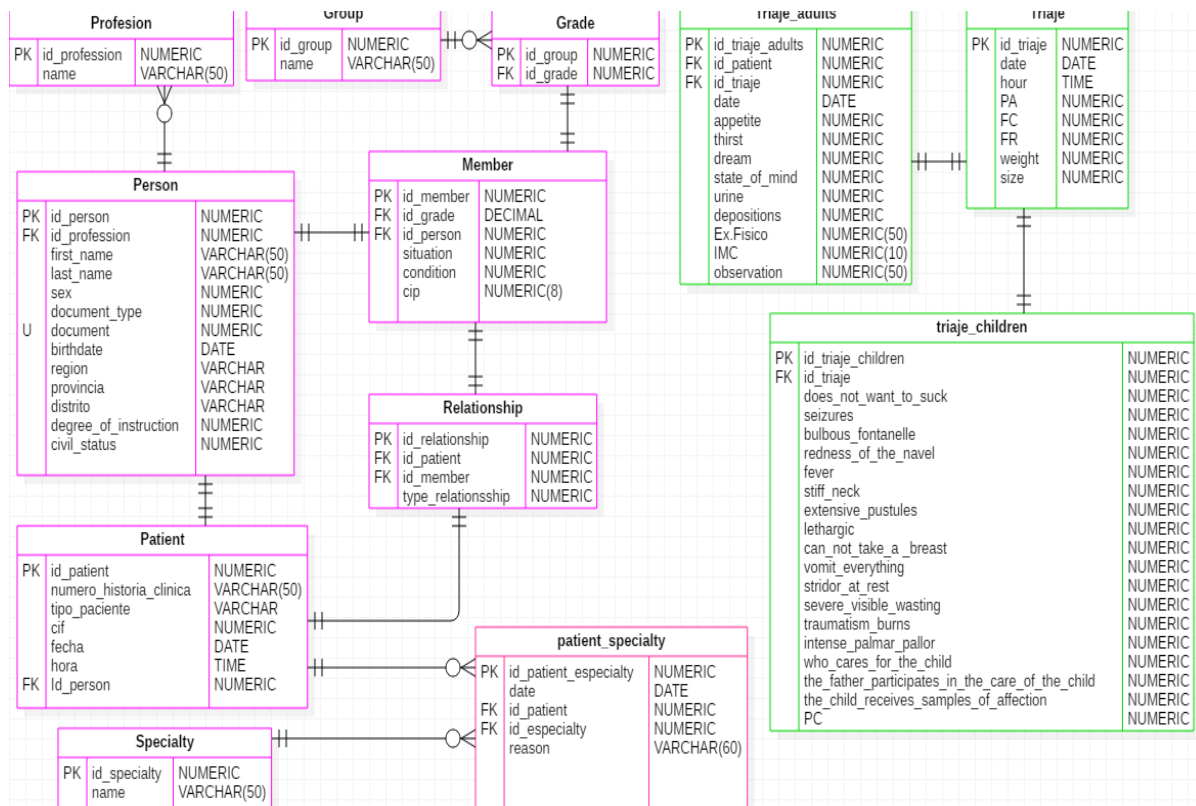


Ilustración 55. Modelo entidad relación UML (Fuente propia).

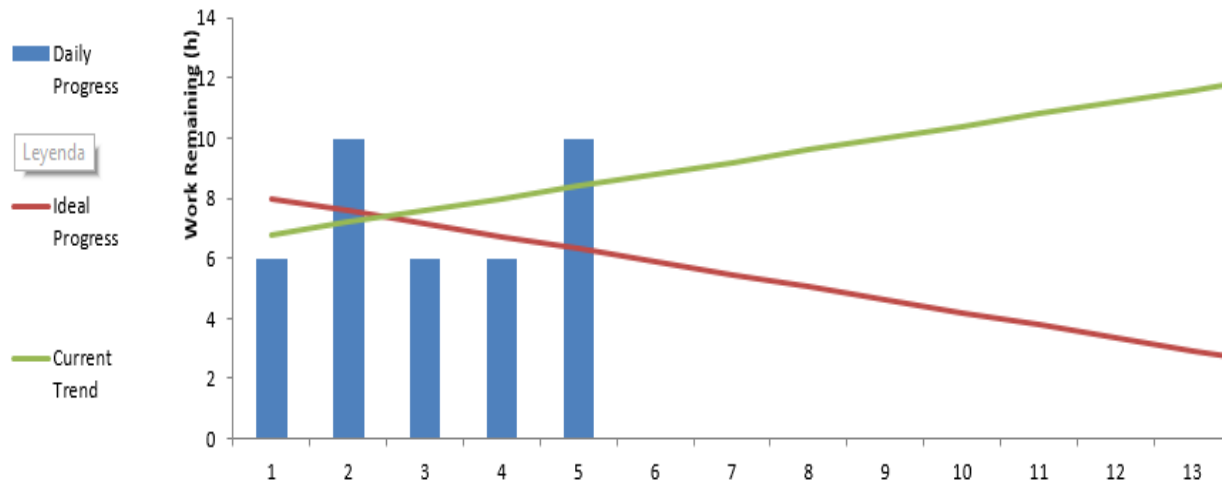


Ilustración 59. Avance del Sprint 4 (Fuente propia).

5. Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

En el presente trabajo el objetivo principal fue desarrollar un sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, aplicando la norma técnica N° 022-MINSA/DGSP-V.02 en el Policlínico del cuartel Inca Manco Cápac Puno. Para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales se utilizaron historias de usuario mediante entrevistas a los encargados de las áreas involucradas, las historias de usuario fueron una herramienta eficaz para la identificación de requerimientos, los usuarios pudieron mencionar los problemas que padecían diariamente esto se pudo corroborar con el director del Policlínico y el personal en general durante las reuniones realizadas y sin duda durante el tiempo de permanencia y la convivencia en la institución se pudo observar y sentir las necesidades de cada trabajador y paciente del Policlínico militar.

Para realizar el análisis del sistema de información se elaboró el diagrama de entidad relación utilizando el lenguaje UML, en donde se puede ver la relación que hay entre entidades de los procesos de historias clínicas y seguimiento de pacientes del Policlínico militar, esto ayudo a definir la base de datos según el análisis que se realizó.

Para el desarrollo del sistema se aplicó las buenas prácticas de Scrum es así que se trabajó colaborativamente con el equipo Scrum team y una estrategia incremental del producto y así cumplir con las expectativas del Product owner.

5.2. Recomendaciones

- a) Se recomienda que todos los establecimientos de salud del ejército peruano cuenten con un sistema de información de historias clínicas para tener una mejor gestión de estos y por tanto mejorar la calidad de atención hacia el paciente.
- b) Se recomienda que los sistemas de información de los establecimientos de salud estén certificados por el MINSA para su posterior ingreso al RENHICE y gozar de los beneficios de la interoperabilidad entre establecimientos de salud del ejército peruano.
- c) Por otro lado, se recomienda que los establecimientos de salud del ejército peruano tengan un área de Informática con personal calificado para guiar y capacitar a estas entidades hacia un gobierno digital y así cumplir con los objetivos de la modernización del estado peruano.
- d) Por último, se recomienda que todos los establecimientos de salud deberían de realizar el respectivo seguimiento de pacientes, la aplicación de este proceso aportaría a la prevención de enfermedades y por ende en la calidad de vida de la sociedad.

Referencias

- Arizabal J. (20 de Abril de 2018). Identificación del problema. (H. P. Nelida, Entrevistador)
- Cantalops F. (2015). Memoria App Pink Card. *TFG-IT HEALTH*.
- Carrion V. (2015). *Desarrollo de una aplicación web basada en el modelo vista controlador para la gestión de las historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de San Jeronimo*. Andahuaylas.
- developer.mozilla.org. (2017). *developer.mozilla.org*.
- expertprogrammanagement. (2015). *expertprogrammanagement.com*.
- Ferrer S. (2015). *http://pertutatis.cat*.
- Guebara C y La Cerna P. (2017). Calidad del registro de las historias en una clínica de la ciudad de Chiclayo-Peru. *Salud & Vida Sipanense*.
- Gutarra C & Quiroga R. (2014). *Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Peru 3ra zona*. Lima.
- Institute Project Management. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. EE.UU: MIX.
- Joyanes L. (2008). *Fundamentos de programación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Ministerio de Salud. (2005). *norma técnica N°022-MINSA/DGSP-V.02 de la historia clínica de los establecimientos del sector salud*. Lima.
- MINSA. (2006). *Norma técnica de salud "Categorías de establecimientos del sector salud v.02"*. Lima.
- Montañez R. (2016). Pérdida de información en historias clínicas: Mas allá de la calidad en el registro. *Med Chile*.
- Organización Panamericana de la salud. (2016). *Registros médicos electrónicos en América Latina y el Caribe*. Washington.
- PCM. (2013). *Ley N° 30024 que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas*,. Lima.
- Presidencia de Consejo de Ministros. (2015). *Reglamento de la ley 30024*. Lima.
- Rodríguez I. (2015). *Pacientes desperdician 1 millón de citas al año con el médico*. Costa Rica.
- Sabana M. (2013). *UML con Rational Software Architect*. Lima: Megabyte s.a.c.


Torres M. (2018). *Desarrollo de aplicaciones con Java 8 orientado a objetos*. Lima: MACRO.

www.digitallearning.es. (2017). www.digitallearning.es.

www.python.org. (2001). www.python.org.

ANEXOS

1. Matriz de la estructura del problema de investigación (MEPIC)

| MATRIZ DE LA ESTRUCTURA DEL PROBLEMA (MEPIC) | | | | | |
|--|----------|---|---|---|--|
| H E C H O | 1 | Descripción del hecho <small>problema necesidad fenómeno</small> | 2 | Objeto de estudio <small>Esta variable debe salir del hecho</small> | |
| | | La gestión de historias clínicas en el policlínico Inca Manco Cápac es manual y esto genera dificultades. Por otro lado no existe un método para realizar seguimiento de pacientes. | historias clínicas y notificaciones | 3 | |
| | | ¿Cuál es el problema a investigar? Breve resumen | Indicadores Gestión de historias clínicas y notificaciones mediante un sistema de información | Pre-operacionalización de variables | |
| | | | | 4 | |
| | | | DIMENSION/AREAS | ITEM/INDICADORES | |
| | | | Historias clínicas físicas | demoras perdidas | |
| | | | Notificaciones | llamadas Mensajes de texto | |
| | | | Autores que respaldan las variables y dimensiones: | | |
| S O L U C I O N | 5 | Identificar el interés de investigación | 6 | Modelo/Sistema/Solución <small>Describir la solución</small> | |
| | |  | Sistema de información para la gestión de historias clínicas y notificaciones, cumpliendo la norma técnica N- 022-MINSA/DGSP-V.02 | 7 | |
| | | Tipo de investigación Cuantitativa | Metodología Metodología Ágil Scrum | Componentes/faces | 8 |
| | | | | Product Backlog Sprint Backlog | Conocer el problema Obtener requerimientos funcionales y no funcionales Priorizar requerimientos Desarrollar sprint |
| | | | Seguimiento del Sprint | Realizar seguimiento del sprint casa día y semana | |
| | | | Revisión del Sprint | Revisión de dificultades durante el sprint Prueba del sprint | |

2. Matriz del problema de investigación (MAPIC)

| 1. VARIABLE FÁCTICA Hecho | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|---|---|
| Gestión de historias clínicas y notificaciones. “Los procesos de historias clínicas y seguimiento de pacientes presenta ciertas deficiencias ” | control de historias clínicas | historias clínicas únicas |
| | | historias clínicas resguardadas |
| | notificación a pacientes | afluencia de pacientes con reingreso |
| | | tratamientos concluidos |
| 2. VARIABLE TEMÁTICA Teoría | EJES TEMÁTICOS ¿Qué aspectos comprende la teoría? | SUB EJES TEMÁTICOS |
| historias clínicas digitales seguimiento de pacientes | Normativa de las historias clínicas según el MINSA | Formatos de historias clínicas |
| | | Niveles de establecimientos de salud. |
| | | Historias clínicas digitales RENHICE |
| | Sistemas de información | Metodología para desarrollo de Software. Arquitectura software MVC |
| 3. VARIABLE PROPOSITIVA Solución | EJES PROPOSITIVOS ¿Qué aspectos comprende mi respuesta? (Metodología: Scrum) | SUB EJES PROPOSITIVOS Actividades |
| Sistema de información “Me interesa y pienso desarrollar un sistema de historias clínicas y notificaciones” | Análisis y Planificación | Diagramas de clases de diseño UML |
| | | Tareas y designación |
| | Codificación | Reuniones diarias |
| | | Codificación |
| | Revisión y retrospectiva | Revisión del Sprint |
| | | Despliegue y Retrospectiva |

3. Identificación del problema y requerimientos del sistema de información del Policlínico Inca Manco Cápac.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACION DEL POLICLINICO EN EL CUARTEL INCA MANCO CAPAC PUNO

1. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones en el proceso de seguimiento de pacientes en el policlínico?

* que no cuiden a la consulta, que no visiten a los médicos especialistas en su interconsulta, NO cuiden a la consulta en la fecha marcada.


2. ¿Cómo se gestiona actualmente el proceso de seguimiento de pacientes en el policlínico?

* NO existe un proceso de seguimiento específico para los pacientes.

3. ¿Qué cambios mejoraría en el proceso de seguimiento de pacientes en el policlínico?

* Que se de un curso (recadutoria) de esta problemática para los pacientes.

0-2102944-014
Julio C. Antzabal Guzman
YTE. CRL SAN VET.
DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD VETERINARIA



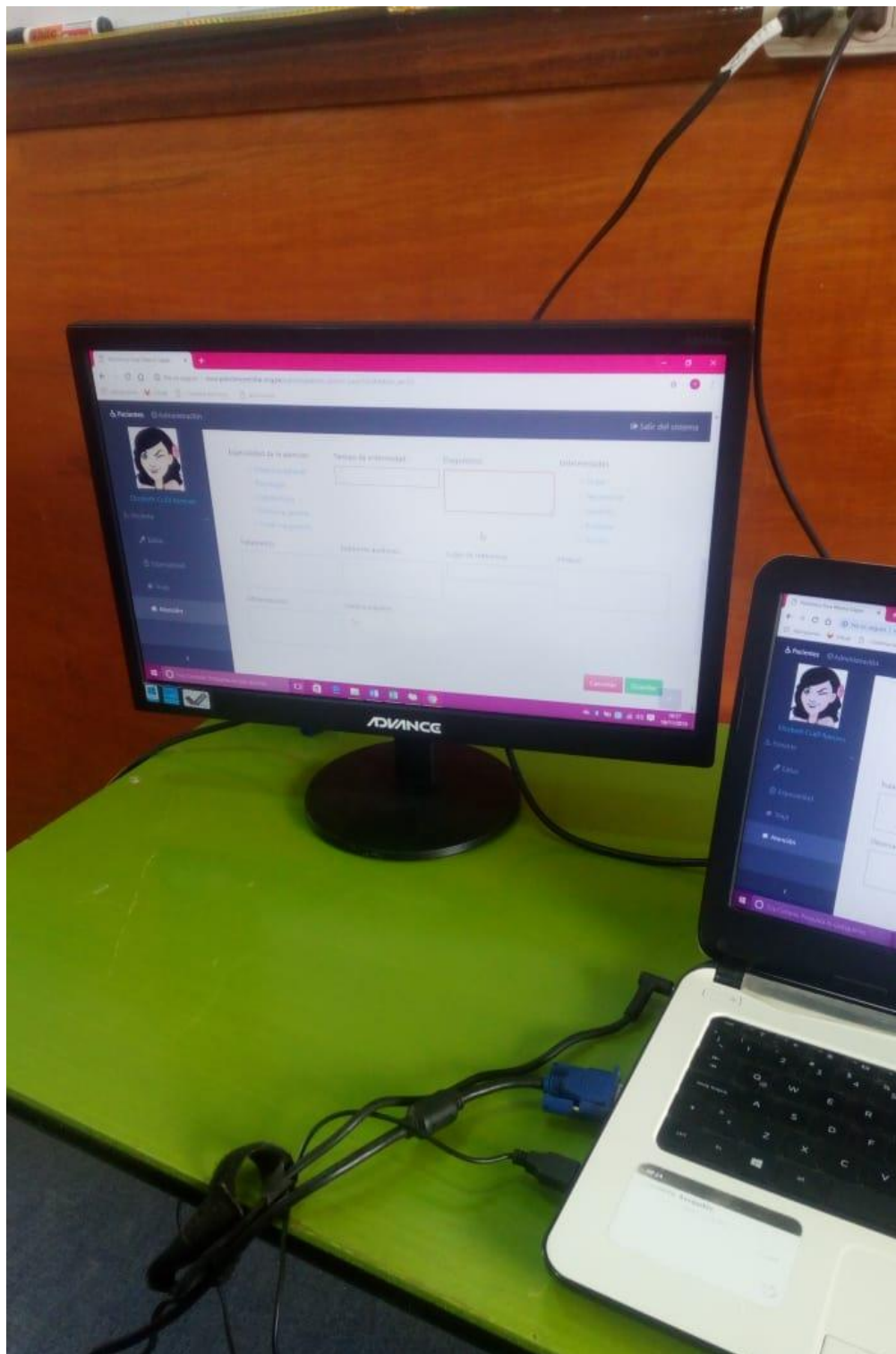
4. Certificado de trabajo



5. Revisión de las historias clínicas físicas



6. Presentación de los entregables



7. Simulación en el uso del sistema con los usuarios de las respectivas áreas



8. Usuarios interactuando con el sistema



9. Manual de usuario

**POLICLINICO
IMC - PUNO**

MANUAL DE USUARIO

POR: NELYDA HUAMAN PACO


927986080


nelyda.shiory@gmail.com

La implementación de un sistema de historias clínicas digitales en el policlínico Inca Manco Capac generará mejoras en los diferentes procesos inmersos en sus actividades diarias como son: mejora en el tiempo de atención, seguimiento de pacientes y eliminar la pérdida y duplicidad de historias clínicas.

| | |
|--|--|
| ADMISIÓN Se registra y valida la información de cada paciente. | TRIAJE Ingresamos los signos vitales esenciales. |
| ATENCIÓN Atención en las distintas Áreas Clínicas. | NOTIFICACIONES Notificaciones vía SMS de las citas y resultados. |