



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

Sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias  
primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Díaz Chinchay, Anthony Clemente (ORCID: 0000-0001-5485-0148)

**ASESOR:**

Pérez Farfán, MG. Iván Martín (ORCID: 0000-0001-5833-9400)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información Transaccionales

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **Agradecimiento**

A Dios, a mi familia, por su apoyo incondicional y a enseñarme a seguir adelante y superar cualquier obstáculo que se puede presentar.

A mis amigos, quienes me apoyaron en todo momento, alentándome cuando decía que no podía y sobre por todas las enseñanzas y consejos que me brindaban a cada momento.

### **Dedicatoria**

A Dios, a mis padres y hermanos (a), quienes me aman y apoyan de todas las formas necesarias y sobre todo inculcándome los valores para poder ser una mejor persona y profesional.

## **Página del Jurado**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Anthony Clemente Díaz Chinchay, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 44811974, con la tesis titulada "**Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.**" Declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

- 1. La tesis en mención es de autoría propia.
2. He aceptado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados, por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 19 de Julio del 2019.



Díaz Chinchay, Anthony Clemente

## **Presentación**

**Señor Presidente**

**Señores miembros del jurado**

En su cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos a la Universidad Cesar Vallejo presento antes ustedes la Tesis titulada “Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.”, la misma que someto a vuestra consideración con los requisitos de aprobación para obtener el Título profesional de Ingeniero de Sistemas.

Esta investigación busca determinar la influencia de un Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. con el objetivo de mejorar el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario de del Centro Detector del Cáncer S.A.C., la cual consta de siete capítulos: Capítulo I Introducción, donde se detalla la problemática, razón y motivo de la investigación, trabajos previos del mismo, teorías relacionadas con el tema y las hipótesis y objetivos para su desarrollo. El capítulo II método a emplear en la investigación, estudio de las variables, población muestra a utilizar y aspectos éticos a tener en cuenta.

**ANTHONY CLEMENTE DIAZ CHINCHAY**

# ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| Agradecimiento .....  | ii  |
| Dedicatoria .....   | iii |
| Página del Jurado.....  | iv  |
| Declaración de autenticidad.....  | v   |
| Presentación .....  | vi  |
| Índice.....   | vii |
| Índice de Figuras .....   | ix  |
| Índice de Tablas.....   | x   |
| RESUMEN.....  | xi  |
| ABSTRAT .....   | xii |
| INTRODUCCIÓN.....   | 1   |
| 1.1 Realidad Problemática .....   | 1   |
| 1.2 Trabajos previos .....  | 5   |
| 1.3 Teorías relacionadas al tema .....  | 11  |
| 1.3.1 Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias .....                            | 11  |
| 1.3.2 Sistema Web.....  | 16  |
| 1.3.3 Metodología de desarrollo del sistema web .....                             | 18  |
| 1.4 Formulación del problema.....   | 24  |
| 1.5 Justificación de Estudio .....  | 25  |
| 1.6 Hipótesis .....   | 26  |
| 1.7 Objetivos.....  | 27  |
| II. MÉTODO .....  | 28  |
| 2.1. Diseño de la investigación .....   | 28  |
| 2.2. Variables, Operacionalización .....  | 30  |
| 2.3. Población y muestra.....   | 34  |
| 2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 37  |
| 2.5 Métodos de análisis de datos .....  | 43  |
| 2.6 Aspectos Éticos .....   | 48  |
| III. RESULTADOS.....  | 49  |
| 3.1 Análisis Descriptivo .....  | 49  |
| 3.2 Análisis Inferencial .....  | 51  |
| 3.3 Análisis de Hipótesis.....  | 56  |

|   |            |
|---|------------|
| <b>IV. DISCUSIÓN .....</b>  | <b>60</b>  |
| <b>V. CONCLUSIÓN .....</b>  | <b>62</b>  |
| <b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>63</b>  |
| <b>REFERENCIAS .....</b>  | <b>64</b>  |
| <b>ANEXOS</b>   |            |
| <b>Anexo 1: Matriz de Consistencia .....</b>  | <b>72</b>  |
| <b>Anexo 2: Ficha Técnica, Instrumento de recolección de Datos .....</b>              | <b>73</b>  |
| <b>Anexo 3: Instrumento de Investigación .....</b>                                    | <b>74</b>  |
| <b>Anexo 4: Base de Datos Experimental.....</b>                                       | <b>80</b>  |
| <b>Anexo 5: Resultados de Confiabilidad del Instrumento .....</b>                     | <b>81</b>  |
| <b>Anexo 6: Evaluación de expertos – selección de metodología de desarrollo .....</b> | <b>87</b>  |
| <b>Anexo 7: Entrevista para determinar la actual problemática del CDC.....</b>        | <b>96</b>  |
| <b>Anexo 8: Carta de presentación.....</b>  | <b>98</b>  |
| <b>Anexo 9: Desarrollo de la Metodología Scrum .....</b>                              | <b>100</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1: Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Figura 2: Porcentaje de incumplimiento de citas .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Figura 3: Proceso de gestion de citas médicas .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>Figura 4: Arquitectura web en 4 capas .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>Figura 5: Modelo – Vista - Controlador .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>Figura 6: Flujo del proceso de SCRUM.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>Figura 7: Listado de componentes de SCRUM.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>Figura 8: Principio de SCRUM .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>Figura 9: Flujo de SCRUM para un Sprint .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Figura 10: Diseño de la investigación.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>Figura 11: Fiabilidad como estabilidad temporal .....</b>  | <b>40</b> |
| <b>Figura 12: Formula de distribución Z.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>Figura 13: Análisis de resultado - Distribución Z.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>Figura 14: Medias evaluaciones del indicador porcentaje de incumplimiento de cita..</b>                | <b>50</b> |
| <b>Figura 15: Medias evaluaciones del indicador Porcentaje de pacientes nuevos no<br/>atendidos .....</b> | <b>51</b> |
| <b>Figura 16: PreTest – Porcentaje de incumplimiento de citas .....</b>                                   | <b>53</b> |
| <b>Figura 17: PosTest – Porcentaje de incumplimiento de citas .....</b>                                   | <b>53</b> |
| <b>Figura 18: PreTest – Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos .....</b>                             | <b>55</b> |
| <b>Figura 19: PosTest – Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.....</b>                              | <b>55</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Validación de expertos para la aplicación de la metodología .....                               | 19 |
| Tabla 2: Operacionalización de Variables .....   | 32 |
| Tabla 3: Indicadores.....  | 33 |
| Tabla 4: Población de estudio .....  | 34 |
| Tabla 5: Muestra .....   | 36 |
| Tabla 6: Instrumento de recolección de datos .....   | 38 |
| Tabla 7: Confiabilidad y validez por evaluación de expertos .....  | 39 |
| Tabla 8: Niveles de Correlación de Pearson .....   | 41 |
| Tabla 9: Test – Retest indicador Incumplimiento de citas .....   | 42 |
| Tabla 10: Test – Retest indicador Pacientes nuevos no atendidos .....                                    | 42 |
| Tabla 11: Resumen de medidas descriptivas del indicador porcentaje de incumplimiento de citas .....      | 49 |
| Tabla 12: Resumen de medidas descriptivas del indicador porcentaje de pacientes nuevos no atendidos..... | 50 |
| Tabla 13: Prueba de Shapiro Wilk – Porcentaje de incumplimiento de citas .....                           | 52 |
| Tabla 14: Shapiro Wilk – Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos .....                               | 54 |
| Tabla 15: Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de incumplimiento de citas.....                | 57 |
| Tabla 16: Estadísticos de contraste .....  | 57 |
| Tabla 17: Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos .....         | 59 |
| Tabla 18: Estadísticos de contraste .....  | 59 |

## RESUMEN

La presente investigación comprende el desarrollo, implementación y evaluación de un Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., dedicada a la actividad de atención de la salud humana.

El objetivo general del estudio es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.; y los objetivos específicos son Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. y Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., se empleó el tipo de investigación aplicada experimental de diseño pre-experimental, con una población de 200 citas para ambos indicadores ya mencionados en líneas anteriores. Y se está utilizando la prueba de Shapiro wilk para ambos indicadores por ser una muestra menor de 50.

La metodología utilizada para el desarrollo del sistema web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el CDC., es SCRUM, por ser una metodología ágil y tener enfoque estratégico, táctico y adaptivo.

Finalmente se demostró que el Sistema web mejoró el proceso de atenciones médicas ambulatorias en el porcentaje de incumplimiento de citas y en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. debido a que se logró disminuir de 45.09% en el porcentaje de incumplimiento de citas y 44.97% en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario.

Se concluye que el Sistema Web influyo positivamente en el Proceso de Atenciones Médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., 2019.

Palabras claves: Metodología Scrum, Gestor de base de datos cassandra, SWPAMAB.

## ABSTRACT

The present investigation includes the development, implementation and evaluation of a Web System for the process of Primary Medical Outpatient Care in the Cancer Detection Center S.A.C., dedicated to the activity of human health care.

The general objective of the study is to determine the influence of a web system on the process of primary ambulatory medical care at the Cancer Detection Center S.A.C .; Determine the influence of a Web system The percentage of non-compliance of appointments in the process of primary ambulatory medical care at the Cancer Detection Center S.A.C. and To determine the influence of a Web System on the percentage of new patients seen in the primary ambulatory medical care process at the Cancer Detector Center SAC, the experimental applied experimental design type was used, with a population of 200 citations for both indicators. Yes, you are using the Shapiro wilk test for both indicators because it is a sample less than 50.

The methodology for the development of the web system for the process of Primary Medical Outpatient Care in the CDC., Is SCRUM, for being an agile information and having a strategic, tactical and adaptive approach.

Finally, it was demonstrated that the Web System improved the process of outpatient medical attention in the percentage of non-compliance of appointments and in the percentage of new patients not attended in the Cancer Detection Center S.A.C. This is due to the fact that 45.09% is reduced in the percentage of non-compliance of appointments and 44.97% in the percentage of patients not treated for the process of primary ambulatory medical care.

It is concluded that the Web System positively influences the Primary Outpatient Medical Care Process at the Cancer Detection Center S.A.C., 2019.

Keywords: Scrum Methodology, cassandra database manager, SWPAMAB.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática**

En otros países como Estados Unidos, se realizó una recolección de datos de aproximadamente de 46.000 atenciones ambulatorias. Donde se muestra que al momento de atender a un paciente el tiempo aumentado de 16 minutos a 20,8 minutos, detectando un incremento de 3,4 minutos para ser atendido por el doctor (Delia Outomuro, 2013, p. 7).

En el plano nacional, para que una persona pueda ser atendido en una clínica tiene que esperar 42 minutos aproximadamente. En Minsa, los pacientes normalmente esperan 148 minutos siendo así el centro de salud que más demora en atender a un paciente (Diario la Gestión, 2016, párr. 4).

Así mismo, el Centro Detector del Cáncer S.A.C (CDC), es una empresa dedicada a la Sociedad Anónima Cerrada, con una gran experiencia en la prevención y tratamiento del cáncer. Conformado por un equipo de médicos oncólogos reconocidos, con el objetivo de satisfacer las necesidades y peticiones de sus pacientes. Está ubicada en la ciudad de Lima – San Borja.

En el CDC S.A.C., durante sus procesos de atenciones médicas ambulatorias primario y la entrevista que se había realizado al jefe del área de sistemas (ver anexo 7), menciono que la atención médica ambulatoria iniciaba cuando el paciente solicitaba una cita y lo podía realizar de 2 formas (Presencial o Vía telefónica); en donde la recepcionista brindaba la disponibilidad del médico y la información necesaria al paciente. Si el paciente no se encontraba conforme declinaba la cita, caso contrario si estaba satisfecho con la información brindada, la recepcionista pedía los datos personales del ya mencionado y verificaba la existencia de la H.C. en el sistema de escritorio que tenía anteriormente el CDC. Luego la recepcionista, se dirigía al módulo de registro de citas en donde se ponía a buscar el nombre del paciente y así pueda agendar la cita (reserva cita) y si no tenía H.C. la recepcionista, seleccionaba

la opción agregar un nuevo paciente (datos esenciales como nombre, apellidos y documento de identidad) que brindaba el mismo módulo de registro de citas, para que pueda generar un código externo y la reserva de la cita, después la recepcionista confirmaba los datos de la cita. Si la reserva fue vía telefónica, la recepcionista enviaba un correo con la conformidad de la cita programada y si se había realizado presencial la recepcionista le entregaba un ticket con la información de la cita médica y también le enviaba la información a su correo electrónico.

Cuando el paciente retornaba para su cita, se acercaba a recepción y comunicaba que tenía una cita con el doctor; la recepcionista verificaba en el sistema la cita y si tenía H.C., si estaba con código externo realizaba la creación de la H.C. del paciente (completaba datos) en el módulo de historia. Al finalizar con la creación de la H.C., la recepcionista le entregaba un número de orden al paciente para que pueda dirigirse al área de caja y pueda realizar el pago de la consulta.

Luego que el paciente, realizo el pago de la consulta le comunicaban que espere un momento a que sea llamado, ya que a pesar que tenía una hora establecida para su atención los pacientes eran atendidos en orden de llegada generando incomodidad de algunos pacientes, ya que en ocasiones tenían que esperar 30 minutos a 1 hora para ser atendidos.

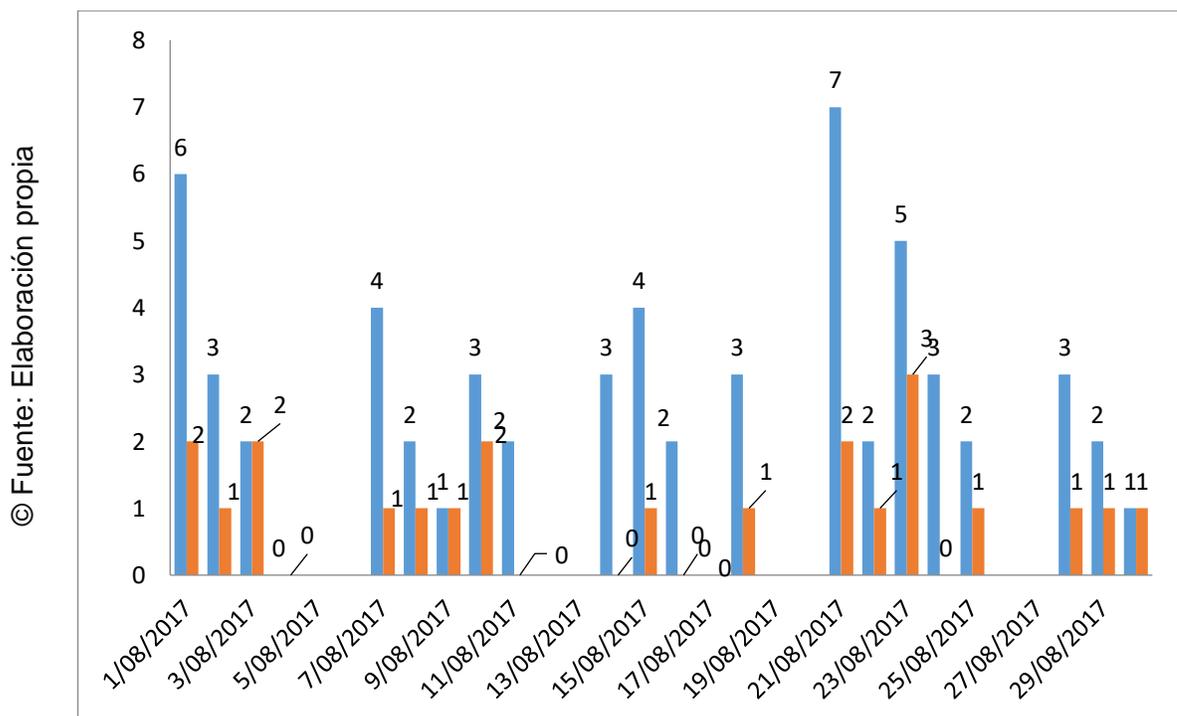
En la entrevista que se realizó se hizo mención que el CDC, al ser un centro especializado de tratamiento y prevención de cáncer, el proceso de triaje de sus pacientes no lo realizan en el mismo centro, puesto que lo terceriza a otro centro de salud.

Luego de abordar la problemática en cada proceso que realiza el CDC, se delimita la investigación a estudiar los problemas que más afectan no al centro. Uno de los problemas que se detecto fue identificar el porcentaje de

pacientes nuevos no atendidos, ya que cuando el Dr. Mauricio (gerente general) y el administrador, solicitaban la relación de los pacientes nuevos que fueron citados y cuantos de los ya mencionados no acudieron a su cita médica, tenían que esperar unos 30 minutos a 40 minutos. A pesar que durante el día solo 2 o 4 pacientes eran nuevos, de los cuales 1 o 2 pacientes nuevos no eran atendidos que vienen hacer el 25% y el 50%.

Lo cual genera en muchas ocasiones que al no contar con la data inmediata no podían detectar el problema, para que pudieran crear una estrategia, para que los pacientes nuevos se sintieran a gusto con la atención en el centro detector del cáncer.

**Figura 1**



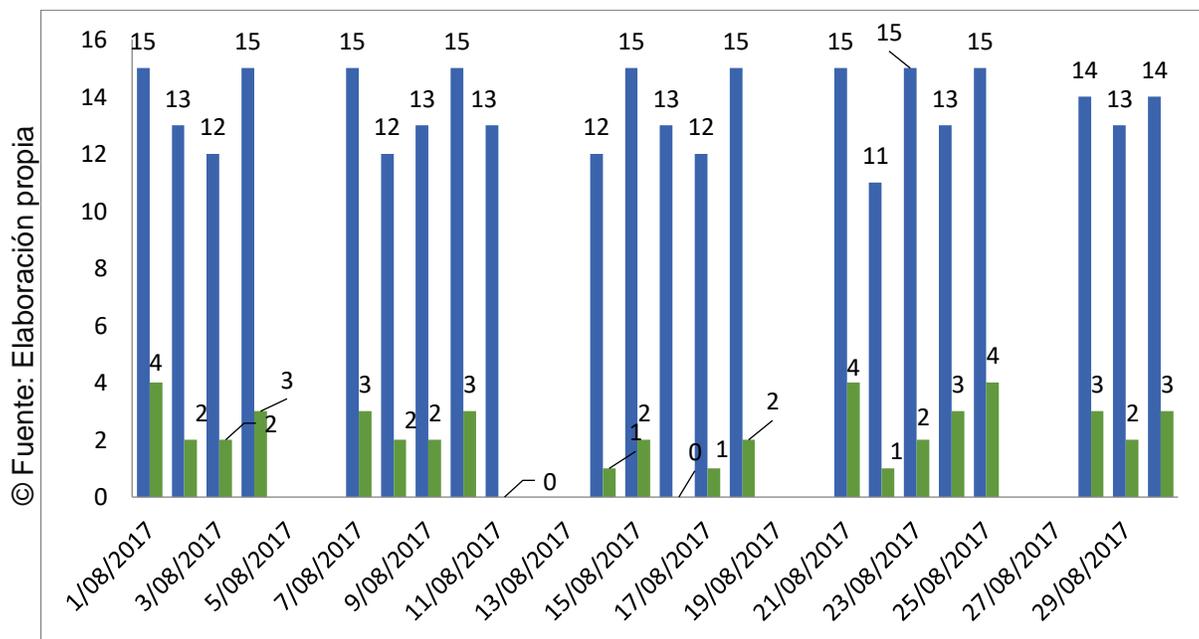
**Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

Además, Otro de los problemas que se había identificó era el porcentaje de incumplimiento de citas, ya que cuando un paciente no asistía a su cita programada a pesar de confirmar su asistencia, generaba un tiempo muerto de 20 minutos a 30 minutos e incomodidad al doctor, ya que ese cupo

mayormente no se podía ocupar, es por ende que todas las atenciones son previas citas y eran pocas las ocasiones que esos tiempos muertos eran llenados por otro paciente.

Al no saber el porcentaje de pacientes que no asisten a su cita, no podían realizar una estrategia para mejorar la atención y detectar las causas.

**Figura 2**



**Porcentaje de incumplimiento de citas**

Al observar la situación del Centro Detector del Cáncer S.A.C., se planteó la siguiente interrogante: ¿Qué ocurriría de continuar con los problemas principales ya mencionados?, la respuesta sería que el proceso de atención ambulatoria en el centro detector del cáncer, seguirán causando efectos negativos (pacientes incomodos e insatisfechos) y discrepancias en los montos físicos y económicos.

## 1.2 Trabajos previos

### Internacionales

En el 2017, Urrutia Matheus, Carlos Humberto, para obtener el título de ingeniería en sistemas computacionales denominada “Creación de sistema de agendamiento de citas médicas presencial y virtual para el área de consulta externa”, desarrollado en Ecuador. Se identificó como problema general ¿La implementación de una aplicación web de agendamiento de citas reducirá el tiempo de espera de los pacientes en el hospital León Becerra?. Tiene como objetivo determinar un aplicativo web idóneo para el agendamiento de citas y programar las citas médicas de consulta externa de los pacientes. El tipo de estudio es aplicado. Así mismo, la metodología que utilizó para dicho proyecto es la metodología SCRUM. La población que tomo fue de 1200 pacientes que asisten mensualmente en el hospital León Becerra. De lo cual se tomó una muestra de 70 pacientes aplicando la fórmula del muestreo aleatorio simple. Los resultados fueron factibles al momento de utilizar el sistema web, ya que la aprobación de la gente es del 94%, concluyendo que la mayoría que realiza el proceso de registro de citas médicas es de gran apoyo. Conclusiones: existe un sistema que efectúe características equivalentes a lo desarrollado, ya que simbolizará un progreso en el proceso de agendar citas médicas en el Hospital León Becerra, otorgando agilizar las actividades implicadas de una forma u otra.

Del presente antecedente, sirvió para identificar la importancia y apoyo que brinda la metodología Scrum, al momento de realizar la documentación para un sistema web. También permitiendo identificar los procesos de la clínica y funciones de cada personal.

En el año 2017, Francisco y Félix Edison, para obtener el título de Ingeniería en sistemas computacional nombrada “Desarrollo de un sistema web para el agendamiento de citas médicas y manejo de historial clínico para consultorios en la nube”, realizado en Guayaquil - Ecuador. Planteó como problemática es que hay momentos donde el centro médico se satura y en consecuencia las atenciones se demoran, es por ende que hay pacientes que no pueden ser atendidos en su cita. Por lo tanto cuando un paciente quiere ser atendido por un doctor en especial no lo logran, ya que el horario del doctor acaba, al ver ello el paciente se pasa a retirar y retorna al día siguiente o se va a otro centro de salud. El objetivo fue implementar un software que facilite el registro y control de las H.C. La investigación que el autor realizó es aplicada, porque creo un sistema web. La población que utilizó fue de 1895,593 habitantes y 6735 médicos de la población del cantón de Guayaquil. Al aplicar la fórmula correspondiente se obtuvo como muestra 384 habitantes y 363 médicos de la población de Guayaquil. Los resultados brindados por el sistema fueron satisfactorios, ya que en el antecedente menciona que cuando registran una cita médica lo realizan en 1min y el tiempo de espera redujo al 50% que viene ser 15 minutos a 30 minutos, ya que anteriormente para que el doctor atienda al paciente era de 30 minutos a 1 hora. La conclusión realizada por el autor fue que por la última recolección de información que se obtuvo por usuarios es que infiere que cada consultorio médico debería tener un software de agendar citas médicas, para que así se pueda minimizar y llevar un mejor control de las citas ya mencionadas.

De este antecedente, se puede determinar que al obtener un sistema web para el registro de citas médicas y control de historial clínico, la clínica podrá brindar una mejor atención a cada paciente y a la misma vez reducirá el exceso de trabajo al personal. Ya que el tiempo de registrar una cita médica se ha reducido a un 50%.

En el año 2016, Godoy Duarte, Jurandir, Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências “Avaliação do impacto da implantação de registro médico eletrônico de pacientes no ambulatório de clínica médica geral do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.”O problema que surge é que os hospitais de São Paulo lidam com grandes quantidades de informações coletadas por cada paciente. em consequência os hospitais passaram a utilizar mais espaço físico e o pessoal para administrar tal informação optou pela gravação de texto, inicialmente em microfilme, e mais recentemente com digitalização de imagens e gravação de discos. Objetivo: Avaliar a satisfação e expectativas dos pacientes e médicos antes e depois da implantação de um registro médico de pacientes no ambulatório de clínica médica de um hospital. A população escolhida para a tese foi 389 entrevistas com pacientes e 151 com médicos antes e depois da implantação. A amostra retirada os médicos foram categorizados por seus anos de graduação. O resultado fornecido os pacientes mostraram-se muito satisfeitos com o atendimento (porcentagem de mais de 90%). Percebiam a utilização do computador durante a consulta e valorizavam essa utilização. Os médicos com 10 anos ou menos de graduação, percebiam e valorizavam mais as facilidades do registro eletrônico e o utilizavam mais. A conclusão que é oferecida é que as avaliações realizadas com pacientes, antes e depois da implantação e posteriormente no período já consolidado mostram satisfação com o atendimento de maneira geral.

De la tesis nombrada se ha conseguido y extraído información valiosa sobre la variable dependiente que se menciona en el proceso de las atenciones médicas, como referido para desarrollar de forma más apropiada dentro del contexto en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. Se puede observar que el uso de un sistema web a hospitales permitió mejorar sus procesos de atención y ayuda obtener un orden de las notas médicas ya mencionado en el párrafo anterior.

## Nacionales

En el año 2017, Rojas Paucar, Josseline Melissa, en la investigación para obtener el título de Ingeniero de sistemas apelada “Sistema Web para el proceso de atención médica en el servicio de hematología en el hospital nacional Arzobispo Loayza”, Considerando el problema planteó ¿Cuál es la Influencia de un sistema web para el proceso de atención medica en el servicio de hematología?, Cuyo objetivo consistió en verificar la influencia del software web en el proceso de atención medica en el servicio de Hematología. La investigación es aplicada y así mismo, la metodología que se utilizó para dicho proyecto es la metodología RUP. La población estudiada es del mes en citas es 15000 pacientes, por lo tanto la muestra que se tomo es de 930 pacientes, plasmadas en por 20 fichas de datos para cada indicador. Los resultados brindados por el sistema implementado fueron satisfactorios, porque el nivel de citas del procedimiento de atención médica, mediante el Pre-test se consiguió el 19.19% de eficacia y con la implementación se logró un 47,20% y en el indicador de índice de productividad, con el PreTest, se logró 55.37% de servicio y la instalación se obtuvo un 83.69% de productividad. Luego de aplicar la solución se determina que el indicador de productividad en la actividad de atención médica del servicio de hematología aumento con la instalación de un sistema web, antes era 55.37% y ahora es de 83.69% lo que significa un aumento de 28.32%.

Del antecedente se puede justificar este trabajo de investigación, ya que se ha tomado como orientación para determinar los indicadores y la identificación del problema planteado, haciendo mención a que se recomienda automatizar en medida de lo posible los procedimientos ya mencionados en el enunciado anterior, ya que tiene mucha similitud al proyecto que se está realizando.

En el año 2017, Liber Augusto Neyra Valdivia, realizó una tesis titulada “Implementación del Sistema Web para la Gestión de Citas Horarias en el Hospital María Auxiliadora” Desarrollado Lima - Perú. Las causas que se detectó es que los pacientes para que se puedan atender tienen que realizar grandes colas desde la madrugada, aún más porque el hospital abre a las 7:00 am. El problema mencionado se presenta porque el hospital no cuenta con un sistema adecuado para que pueda gestionar las citas de los pacientes. Es por ende que se planteó un problema principal ¿En qué medida la implementación del Sistema Web mejorará la Gestión de Citas en el Hospital María Auxiliadora 2017?. Cuyo objetivo es implementar un Sistema Web para mejorar la Gestión de Citas en el Hospital María Auxiliadora 2017. La tesis realizada es aplicada. La metodología que se desarrollo fue la metodología RUP. Población usada fue de 17 trabajadores del área de admisión; donde la muestra es el mismo monto que la población (17 trabajadores). El resultado obtenido es que con la Implementación del Sistema Web se obtuvo un eficiente 96.88%, por otro lado al implementar el Sistema Web sería regular a un 3.13%. La conclusión que menciona el actual estudio manifiesta que el objetivo específico 3, los recepcionistas piensan que es trascendental la implementación del sistema web para la Gestión de Citas Horarias. El Sistema Web como demostración en las intervenciones sería eficiente a 59.38%, la implementación del Sistema Web sería frecuente del 28.13%.

De esta tesis se puede observar, que puede medir el grado de mejora del proceso del hospital y el trato a los pacientes mediante el uso de un equipo o dispositivo que tengan acceso a internet. Brindando asimismo una gran superioridad competitiva a diferencia de distintas empresas de igual rúbrica que no cuenten con lo ya mencionado, porque cuentan con la información de los pacientes que son tratados en una base de datos, brindando así una mejor confiabilidad de la data de cada paciente.

En el año 2015 – Perú, Sánchez de la Cruz y Villa. Presentaron la tesis titulada “Desarrollo de una aplicación web, para el proceso de registro nominal de pacientes hipertensos y diabéticos en la unidad ejecutora 401 Hospital San José de Chincha”, desarrollado en Ica. El problema primordial que se planteó para el avance de la tesis es disminuir cualquier duplicado de información en los tiempos de registro en el centro de salud. Cuyo objetivo es instalar un software que pueda disminuir el tiempo al emitir los reportes estadísticos, y también será eficaz y eficiente al momento de archivar la data, para que la toma de decisiones sea eficiente. La investigación realizada es aplicada, por lo tanto se llegó a instalar un sistema web en el Hospital San José de Chincha. Así mismo, la metodología que se utilizó para dicho proyecto es la metodología RUP. La población es de 30 establecimientos de salud. Se seleccionó una porción pequeña de la población que es de 6 establecimientos de salud. Para obtener los resultados se utilizó los datos recolectados en el Excel para que se pueda graficar los cuadros de resultados. La Conclusión que se realizó es que la aplicación web mejorará el trabajo diario de la especialidad ya mencionada anteriormente en el hospital San José. A la misma vez se podrá utilizar en todo momento sin restricciones de acuerdo a los privilegios que cada usuario tenga.

De esta tesis se toma la forma de como se trata el proceso de registros de pacientes para así apoyar el proyecto que se estará implementado a futuro, porque el autor de la tesis efectuó una investigación con entrevistas incluidas para detectar la problemática y así encontrar la mejor presentación de realizar un aplicativo web en las clínicas que requieran optimizar sus procesos de atenciones médicas.

## **1.3 Teorías relacionadas al tema**

### **1.3.1 Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias**

Según Martín Pérez y Badía (2014), definen que: “Es la actividad médica en donde se realiza el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico del estado de salud del paciente en un centro de salud. Por lo tanto trata aquellas enfermedades que no son graves como para requerir atención constante o hospitalizar al paciente.” (p. 6)

Además, según Outomuro y Actis (2013), manifiestan que: “La atención médica ambulatoria, en otros países le brindan como prioridad, ya que aumenta la tasa de vida de las personas. En este nivel los pacientes pueden prevenir alguna enfermedad o encontrar la cura.” (p. 363)

Para complementar, según Ruth Fuentes G. (2013), manifiesta que: “Es la particularidad de atención médica en donde el paciente recibe las atenciones necesarias de forma ambulatoria, es decir, sin estar hospitalizado. [...] incluye la consulta ambulatoria de especialidad, también la cirugía ambulatoria, hospitalización médica y hospitalización psiquiátrica.” (p. 75)

#### **Proceso de atenciones médicas Ambulatorias: Etapas**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen al respecto que: “El proceso de atenciones médicas ambulatorias, se conforma en 8 etapas.” (p. 296)

#### **Etapas 1: Inicio**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “En la etapa de inicio, el paciente se dirige al hospital, ya sea por algún tipo de enfermedad que se deberá atender por consultorio externo o emergencia, en caso que el paciente lo solicite.” (p. 296)

## **Etapas 2: Recepción**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “El paciente se dirige al área de admisión para recibir orientación sobre los procedimientos que debe realizar para obtener una cita para poderse atender.” (p. 296)

## **Etapas 3: Caja**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “Una vez de haber recibido la orientación sobre los procedimientos, el paciente debe de dirigirse al área de caja y efectuar el pago correspondiente a la cita con el médico.” (p. 296)

## **Etapas 4: Admisión**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “Luego de realizar el pago correspondiente a la cita en el área de caja. El paciente debe retornar al área recepción para que le puedan brindar la información de la especialidad, disponibilidad del médico y dicha área es encargada de aperturar una historia clínica y generar una cita médica con la historia del paciente.” (p. 296)

Además, según Minsa (2017), sostiene que: “El inicio del subproceso parte con la administración y programación de la atención de acuerdo la disponibilidad del doctor, para que se pueda brindar un servicio y así de esta manera satisfacer la necesidad de la atención clínica de un paciente.” (p. 21)

Según Chapilliquén F. (2013), sostiene que: “El área de Admisión es el primer flujo por donde ingresarán todos los pacientes que deseen prestar servicios por consultorio externo para cualquiera de las diferentes áreas.” (p. 59)

El Subproceso de Agendamiento, es el proceso administrativo, que comienza por una solicitud generada por un paciente. Ésta solicitud se puede realizar ya sea a través de una solicitud de interconsulta entre otros. Si hubiera disponibilidad de hora, se procederá agendar al paciente y se le entregarán

las indicaciones pertinentes para su atención (marcela Cortez, 2015, “Proceso de atención ambulatoria”, párr. 13).

### **Etapas 5: Triage**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “Luego de haber pasado el área de admisión, el paciente debe de ir al área de triaje, en donde le tomaran sus medidas como por ejemplo, la talla del paciente, peso, presión arterial temperatura del paciente y tras medidas necesarias.” (p. 297)

Además Galaz C, etc. (2015), menciona que: “El triaje, [...] mejora el pronóstico general de los pacientes, nos demuestra cuándo ha de ser tratado un paciente y que es lo que el paciente necesita. Es clave para la eficiencia y efectividad clínica del servicio y ha de tener capacidad para predecir el destino y las necesidades de recursos de los pacientes.” (p. 25)

### **Etapas 6: Atención**

Según Tamames y Martínez (1997), sostienen que: “Una vez de haber pasado el área de triaje, el paciente debe esperar el horario generado en la cita, para que pueda ser atendido. Se genera la atención en el momento que el paciente ingresa al consultorio para su examinación o tratamiento.” (p. 297)

La inasistencia de la cita médica y prevención de la enfermedad genera un problema de grandes dimensiones debido a que cada vez que un paciente no asiste a la consulta y no la cancela retrasa la atención propia y la de otros pacientes (Pérez y Rendón, 2016, p. 15)

El incumplimiento de citas ha aumentado en estos últimos años a pesar que aumento las horas médicas para la atención. En consecuencia de mayor disponibilidad del doctor aumento la hora de espera de los pacientes (Revista Biomédica, 2014, p. 31).

## Etapa 7: Diagnóstico

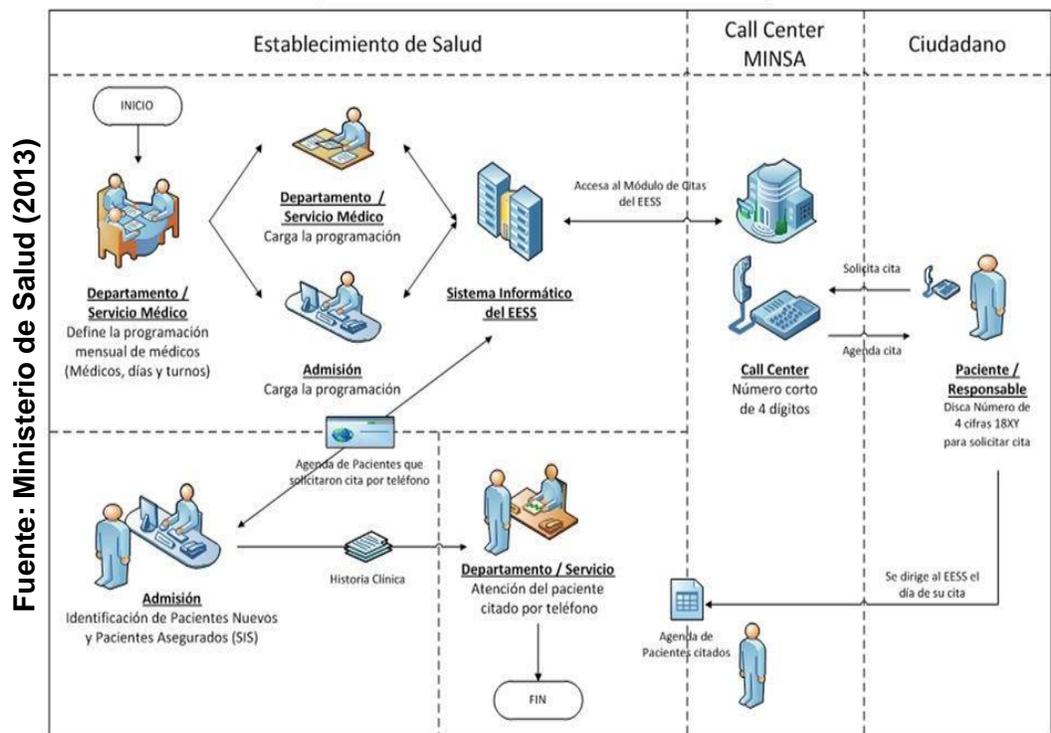
Según Tamames y Martínez (1997), mencionan que: “Luego de que el paciente es atendido por el médico de turno, el médico debe de generar un código de diagnóstico del paciente, normalmente usado es el código CIE.” (p. 297)

El flujo de atención médica es la aplicación del método científico relacionados con la salud, ya que el proceso es realizado por doctores para obtener los datos necesarios del paciente y así pueda brindar un buen diagnóstico (Allende, 2013, p. 71).

## Etapa 8: Evaluación posterior

Según Tamames y Martínez (1997), manifiestan que: “El médico estipula si el paciente requiere de evaluación posterior, ya que es el responsable de controlar al paciente y su evaluación.” (p. 297)

Figura 3



Proceso de gestión de citas médicas

**Dimensión: Atención**

**Indicador: Porcentaje de incumplimiento de citas**

Se refiere a los pacientes que no asisten a su cita médica. Permitiendo identificar el porcentaje de los pacientes que no asisten a su consulta y si hay una gran defección podría convertir insuficiencias en el servicio (Minsa, 2013, p. 38).

$$P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$$

**Donde:**

**P** = Porcentaje de incumplimiento de citas.

**N°PNC** = Número de pacientes que no acuden a su cita médica.

**N°TPC** = Número total de pacientes citados.

**Dimensión: Atención**

**Indicador: Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

Muestra el porcentaje de los pacientes nuevos que no asistieron o no fueron atendidos. Es importante detectar los problemas que se presentan para que se pueda realizar una estrategia adecuada, para minimizar u omitir las inasistencias de los pacientes que van por primera vez al centro de salud (Minsa, 2013, p. 40).

$$P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$$

**Donde:**

**P** = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

**N°PNA** = Número de pacientes nuevos no atendidos.

**N°PN** = Número de pacientes nuevos.

### 1.3.2 Sistema Web

Conjunto de páginas que funcionan en internet, estos enlaces son lo que el usuario visualiza a través del navegador, y están codificadas en un lenguaje especial (Gomes y Cervantes, 2017, p. 19).

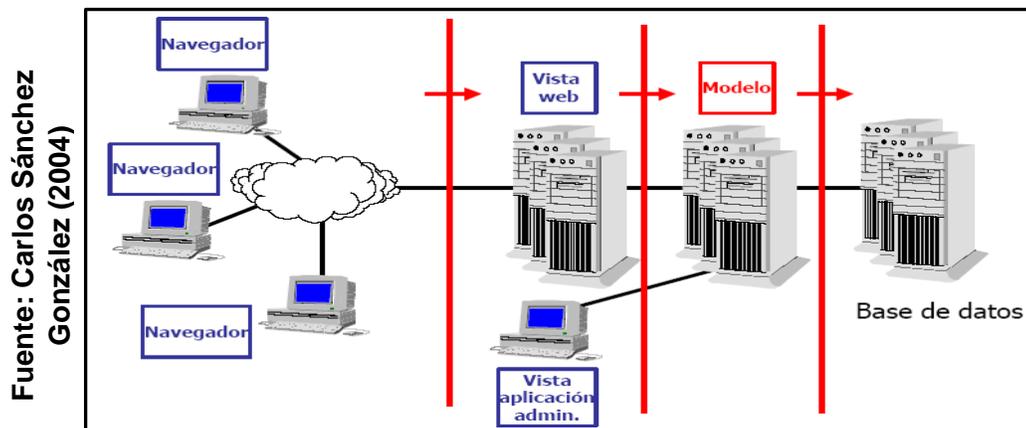
No está instalado sobre una computadora o plataforma, se encuentra alojado en una red privada en una computadora o servidor en internet (Joselyne Vásquez, 2013, p. 8).

Hace interactuar al usuario con el servidor, mediante una página web en donde podrá ingresar al sistema web mediante una URL en que direcciona directamente al servidor (Aguilar y Dávila, 2013, p. 233).

### Arquitectura Web

La arquitectura de una aplicación Web, usualmente está dividido en 3 capas. Al ingresar al navegador se visualiza la primera capa y con en lenguaje de programación PHP la web viene ser dinámica y también es la capa del centro. La tercera capa viene ser la BD en donde se almacenara la información (Jesus, Pablo y Tamara, 2012, p. 20).

Figura 4



Arquitectura Web en cuatro capas

Los sucesos que brinda un mejor desarrollo de un sistema web son modelo, vista y control (MVC). Este objeto brinda 3 capas a seguir que cada una de

ellas son distintas, pero se encuentran relacionadas, también se puede comentar que el usuario también interactúa. Por lo tanto es sencillo al momento de desarrollar las aplicaciones y su posterior mantenimiento (Salvador, 2016, p. 109).

**Modelo:**

Es la capa donde se encuentra el modelado de la BD y así pueda ingresar la data requerida, como actualizar y modificar. Ya que en el modelado estarán las consultas necesarias para poder obtener el contenido de las tablas (Álvarez, 2014, párr. 13).

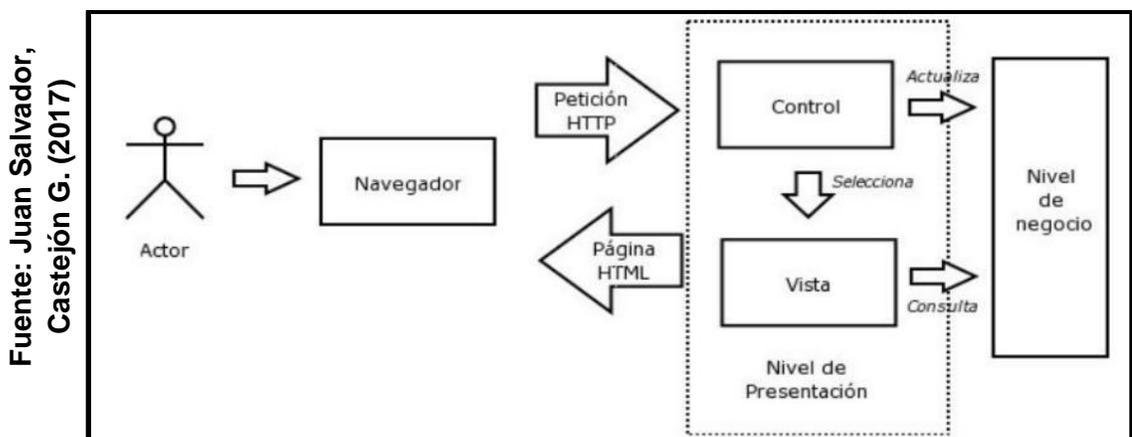
**Vista:**

Muestra la gráfica necesaria para que interactúe el usuario final. Pero en un sistema web una vista es una página HTML con contenido dinámico (Catarina, 2017, "Arquitectura de software", párr. 11).

**Controlador:**

Procedente de la vista como un suceso, este envía al evento dependiendo de la funcionalidad que muestre el modelo, interpretando la vista como el modelo, esto se efectúa por cada evento notable que se adquiera (Fernández y Díaz, 2012, p. 51).

**Figura 5**



Fuente: Juan Salvador, Castejón G. (2017)

**Modelo - Vista – Controlador (MVC)**

## **Ventajas y Desventajas del sistema web**

### **a) Ventajas**

- Son multidispositivos y varias plataformas. El principal requisito es que tenga acceso a internet.
- La actualización es instantánea.
- Programas maliciosos no dañan la información ya que no se encuentra instalado en la pc del usuario.
- Se puede publicar sin solicitar permiso.

### **b) Desventajas**

- Es necesario estar conectado a internet, caso contrario no se podrá navegar en la dirección que se desea.
- Se tiene que ingresar el URL o dirección de página para que se pueda ingresar, ya que si no se cuenta con ello no se podrá ingresar o ir donde se desea.
- Siempre muestra la última actualización, en consecuencia al usuario no puede seleccionar la versión que desea.

### **1.3.3 Metodología de desarrollo del sistema web**

Se aplica cuando el objetivo reside esencialmente al explorar un contenido poco estudiado, se quiere, como su calificativo lo muestra, profundizar en sus patrimonios, aspectos, elementos, características y rasgos propios del fenómeno de estudio (Sergio Gómez, 2012, p. 75).

#### **Metodología RUP**

Es un Proceso de I.S. que brinda métodos para que haya un mejor orden al momento de realizar el proyecto. Como también cada participante tenga una actividad a realizar (Karen Jiménez, 2012, p. 28).

## Metodología XP

Es ágil y flexible utilizada para la gestión de proyectos. Se destaca entre los procesos ágiles del desarrollo de software (Bustamante y Rodríguez, 2014, p. 31).

## Scrum

Sirve para la elaboración de un software y mostrarlo de una manera más entendible. En primer lugar, se crea una pila del producto, que es una lista priorizada de las funcionalidades o características donde deberá tener el producto las cuales se consiguen de las personas, usuarios o colegas relevantes en el producto. Realiza trabajos en pequeños ciclos iterativos que puede ser siete días hábiles hasta un mes en un periodo generalmente llamando iteración o sprint, la cual deberá ser un producto listo de entrega (Jiménez, 2015, p. 51).

Para elegir la metodología correcta del proyecto, se realizó la validación a 3 expertos mediante el instrumento de juicio de expertos (**Ver anexo 11**).

**Tabla 1: Validación de expertos para la aplicación de la metodología**

| ITEM | Experto                     | Metodología |    |       |
|------|-----------------------------|-------------|----|-------|
|      |                             | RUP         | XP | SCRUM |
| 1    | Chumpe Agosto, Juan B.      | 18          | 11 | 16    |
| 2    | Saavedra Jimenez, Roy       | 12          | 6  | 18    |
| 3    | Saenz Apari, Abraham Rafael | 17          | 6  | 18    |
|      | <b>Total:</b>               | 47          | 23 | 52    |

**Fuente: Elaboración Propia**

Al visualizar la tabla 1, se podrá ver los nombres de los expertos mediante una puntuación se pudo seleccionar la metodología adecuada para para el

proyecto de investigación. De acuerdo al puntaje obtenido, la metodología SCRUM es ajustable tanto para pequeños, medianos y grandes proyectos.

### **Metodología SCRUM**

Es una metodología de iteración e incremental para el perfeccionamiento de proyectos. Se trabaja en etapas llamado Sprint. Éstos son iteraciones que dura una a cuatro semanas, y se realizan una detrás de otra (p. Según Mariño y Alfonso, 2014, p. 414).

Es adaptable, iterativa, rápida, flexible y eficaz, para cualquier tipo de proyecto. Scrum asegura una buena comunicación con los participantes del proyecto y crea un ambiente de responsabilidad colectiva (ScrumStudy, 2017, p. 2).

Reduce la complejidad para brindar una mejor satisfacción al usuario final o cliente. La gerencia y el equipo de Scrum trabajan juntos y siempre se mantienen en comunicación, para que así puedan entregar un producto confiable e incremental (Subra, 2018, p. 53).

### **Características de SCRUM**

- Utiliza normas para establecer un entorno ágil de gestión de proyectos.
- No determina prácticas concretas de ingeniería.
- La recolección de datos se plasman en la lista Product Backlog.
- Un proyecto se divide en Sprints que puede durar entre de 2 a 4 semanas.

### **Ventajas de SCRUM**

- Con menor error de que se presenten sorpresas o cambios afectando al cronograma planteado, ya que el usuario final está observando en cada presentación como está quedando el sistema.
- Se divide en tareas que son asignadas cada día al equipo de Scrum y así cada uno sabe que realizar.

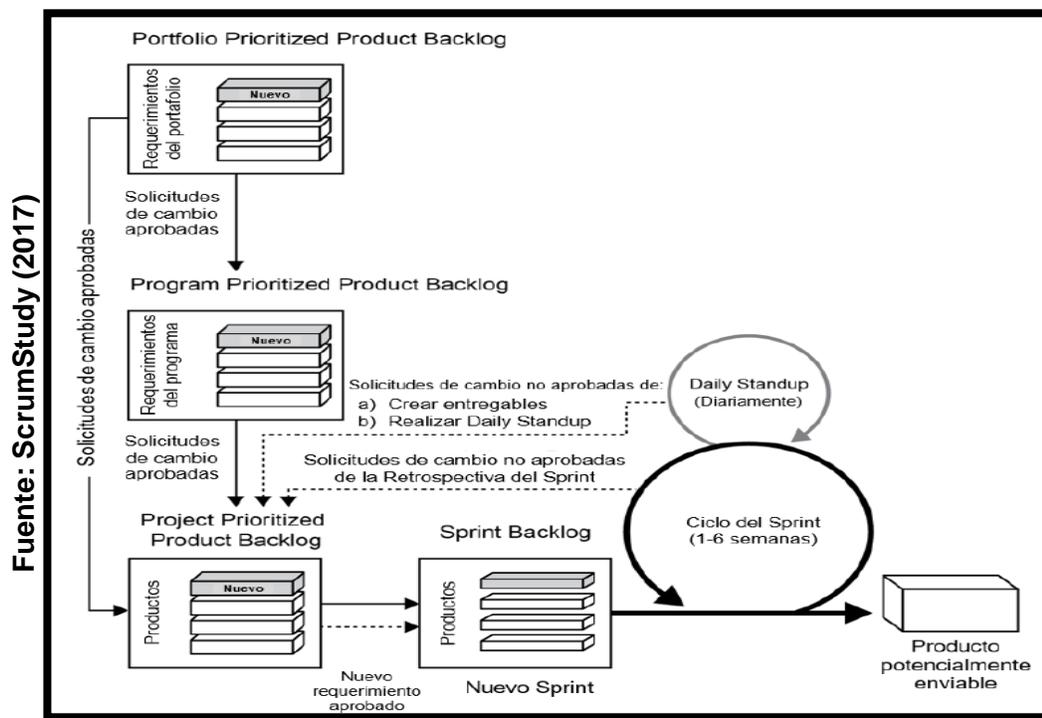
- Es confiable, porque el usuario final en cada Sprint observa los avances del sistema.

### Desventajas de SCRUM

- En caso de que una actividad se encuentre inconclusa o se haya omitido y el cliente desea agregar nuevas. Terminará por retrasar el desarrollo de Sprints que forzarán al retroceso hasta el origen del problema.
- No todos los participantes que participan en el equipo de Scrum para el desarrollo de los proyectos no son multidisciplinarios, es decir que cuando hay alguna actividad de cierto nivel no todos los integrantes tienen la capacidad para darle solución.

El ciclo de Scrum inicia con la reunión con el cliente, para que se pueda obtener los requerimientos y el objetivo del proyecto. (ScrumStudy, 2017, p. 2).

Figura 6



Flujo del proceso de SCRUM

Los principios de Scrum se usan para orientar mejor el desarrollo del proyecto dentro del proceso de análisis que tienen acciones estructurales: requerimientos, diseño, evolución y entrega (Pressman, 2010, p. 69).

**Figura 7**

Fuente: Pantaleo y Rinaudo (2016)

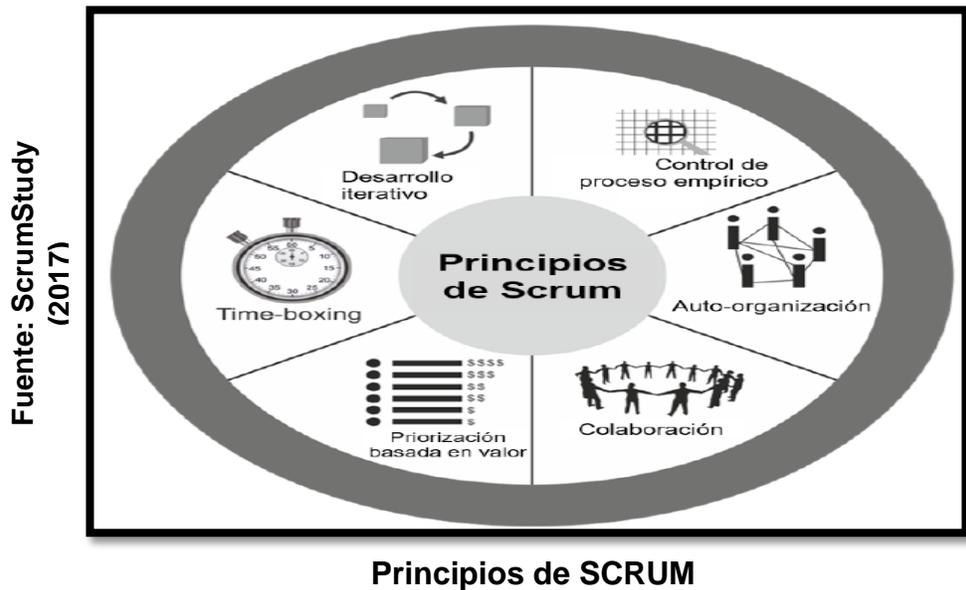
| Componentes de Scrum |  |
|----------------------|--|
| Roles                | Descripción  |
| Product Owner        | Involucrado por parte del cliente con conocimientos del negocio. Define el producto / sistema a construir.                     |
| Scrum Master         | Coordinador y facilitador del grupo, acuerda con el Product Owner la operatividad del desarrollo.                              |
| Team                 | Desarrolladores, entre 3 y 7 personas.   |
| Project Manager      | Responsable de integrar el proyecto al flujo de trabajo de la organización. Provee recursos.                                   |
| Activos              | Descripción  |
| Product Backlog      | Listado priorizado de requerimientos del producto / sistema a construir.   |
| Sprint Backlog       | Subconjunto de requerimientos provenientes del Product Backlog a implementar por el team en una iteración (Sprint).            |
| Burndown char        | Diagrama que muestra el trabajo sin terminar, se aplica al sprint y también al proyecto completo.                              |
| Flujo de trabajo     | Descripción  |
| Project Planning     | Actividad de planificación del proyecto.   |
| Sprint Planning      | Actividad de planificación de una iteración (Sprint).  |
| Sprint               | Iteración de duración fija entre 15 y 30 días.   |
| Release              | Código funcionando entregado al cliente.   |
| Daily Scrum          | Reunión diaria del Team con el Scrum Master de unos minutos de duración en la que se revisan las actividades del día.          |
| Demo Meeting         | Culminación del Sprint donde se muestra al Product Owner las funcionalidades incorporadas al producto.                         |
| Sprint Retrospective | Reunión del Team y el Scrum Master en la que se reflexiona sobre el Sprint anterior y cuáles son las oportunidades de mejoras. |

**Listado de componentes de SCRUM**

**Principios de SCRUM**

Es la base para usar el framework y son aplicados sí o sí en el desarrollo del proyecto. Los principios de Scrum son 6: control del proceso empírico, auto-organización, colaboración, priorización basada en valor, time-boxing y desarrollo iterativo (ScrumStudy, 2017, p. 9).

Figura 8

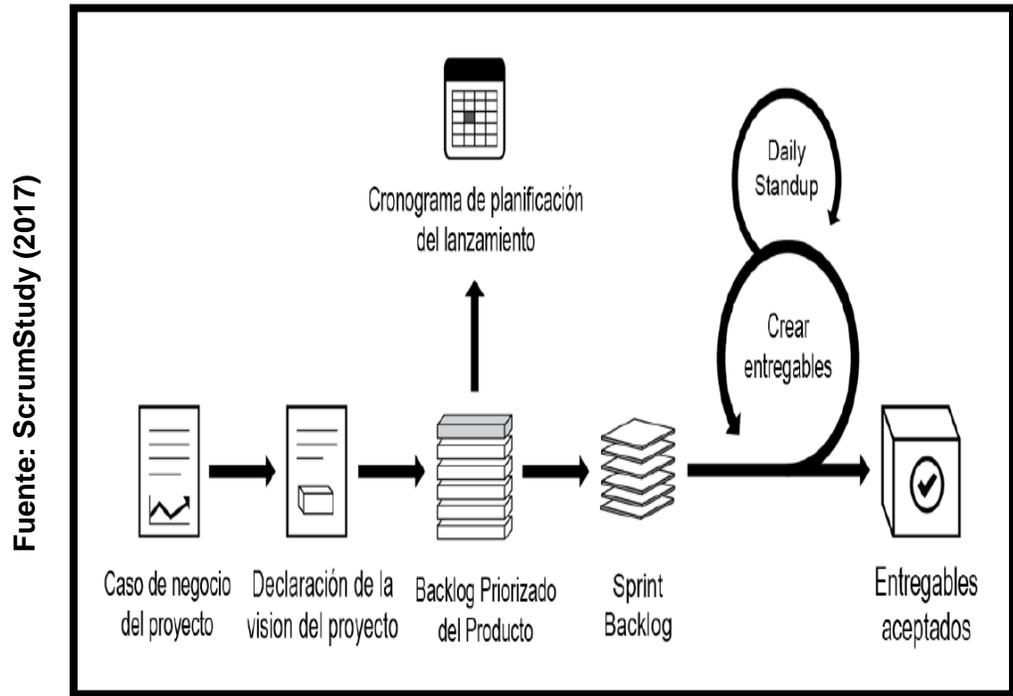


Además ScrumStudy (2017), define que los 6 principios de Scrum son: (p. 10)

1. **Control del proceso empírico:** Acentúa con 3 opiniones primordiales de transparencia, inspección y adaptación.
2. **Auto-organización:** Se encuentra enfocado en el personal de hoy, donde brindan un valor muy alto cuando se auto-organizan, donde participa el equipo de Scrum que tienen un gran compromiso al momento de realizar el proyecto. A la misma vez, genera un ambiente agradable y seguro para el crecimiento de lo ya mencionado.
3. **Colaboración:** Centrado en 3 actividades básicas que son primordiales en el trabajo: conocimiento, articulación y apropiación.
4. **Priorización basada en valor:** Ofrece el mayor valor del negocio, desde el inicio del desarrollo del proyecto a su finalización.
5. **Time-boxing:** Hace mención que es una prohibición limitante en Scrum, ya que se pueda cumplir con el proyecto de un modo eficaz y una ejecución segura. También incluyen a los Sprints, reuniones de programación del sprint y reuniones de observación del sprint.

6. **Desarrollo iterativo:** Hace énfasis en cómo gestionar cada cambio que se puede presentar y construir productos que brinden satisfacción a las necesidades del usuario final.

**Figura 9**



**Flujo de SCRUM para un Sprint**

## 1.4 Formulación del problema

### Problema General

¿De qué manera influye el Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.?

### Problemas Específicos

¿En qué medida un Sistema web influye en el porcentaje de incumplimiento de citas para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.?

¿En qué medida un Sistema web influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.?

## **1.5 Justificación de Estudio**

### **Justificación Institucional**

Un sistema de información para un centro de salud puede facilitar la administración y minimizar los procesos del hospital, minimizando u optimizando algunos procesos facilitando la atención al paciente (Carlos Gamboa, 2009, p. 37).

La implementación del sistema web, en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., va beneficiar considerablemente en los procesos ya mencionados en la problemática, ya que permite mejorar la atención médica el cual permite, aumentar su nivel de competitividad con otras empresas de su mismo rubro.

### **Justificación Tecnológica**

La T.I., es hoy en día muy importante para los centros de salud o empresas, ya que al contar con la información necesaria y confiable pueden generar conocimiento importante, para que así mejoren sus procesos. Por lo tanto tendrá una gran ventaja competitiva de las demás empresas de su igual rúbrica o similares (García, 2012, p. 61).

El sistema web, permite mejorar el número de atenciones médicas y los cambios de reprogramación de cita médica o pérdida de horas médicas cuando un paciente no asista a su consulta.

### **Justificación Económica**

El caso Hospital Nacional Santa Teresa, al agregar un sistema de información, ayudo a reducir la carga laboral del personal de laboratorio, poseerán más tiempo para la atención de los pacientes, disminuyendo el tiempo de espera

de los resultados, logrando un ahorro de \$89788.80 anuales (Mejía, José y Ortiz, 2012, p. 31).

Al implementar el sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el CDC, genera gastos adicionales como el tiempo de las reuniones, dominio, hosting, compra de algunos equipos tecnológicos, ya que algunas computadoras por el tiempo de uso no funcionan correctamente. Pero con el sistema estarán generando más ingresos al CDC, ya que mejorará el tiempo de espera para obtener los resultados previstos, elaborar una mejor estrategia y así pueda aumentar los ingresos de S/50.000 soles a S/85.000 soles mensuales.

### **Justificación Operativa**

La opción de averiguar un software que permita facilitar la transacción de información de pacientes y médicos es la solución más viable y confiable si se da de modo informática, el software se encarga de la transacción improvisando los tiempos de estas (Llanusa, 2003, p. 41).

El sistema web, permitió mejorar el tiempo de ejecución de actividades de los procesos ya mencionados anteriormente y así aumentar la eficacia de la atención a la paciente, control de las historias clínicas y registro de las consultas médicas.

Además mencionar que el sistema web es amigable y fácil de entender e interpretar, ya que brindara la data requerida por el usuario y las opciones necesarias para que pueda realizar una atención segura y satisfactoria al paciente.

## **1.6 Hipótesis**

### **Hipótesis General**

**HG:** El Sistema Web mejora el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

## **Hipótesis Específicas**

**HE1:** El Sistema Web disminuye el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

**HE2:** El Sistema Web disminuye el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo general**

**OG:** Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

### **Objetivos específicos**

**O1:** Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

**O2:** Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de la investigación**

#### **Metodología de Investigación**

Las hipótesis son nuevas suposiciones para que se pueda realizar la investigación. En este método ayuda restablecer la investigación y realizar una nueva teoría de la investigación realizada. Es por ende se puede ordenar únicamente como un método para la recreación del conocimiento (Rodríguez Jiménez, 2017, p. 10).

El método usado para esta investigación es Hipotético - Deductivo, ya que en base a la problemática detectados se hicieron las hipótesis y se verifican forjando del uso de la información recolectada.

#### **Tipo de Investigación**

##### **Explicativa**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.” (p. 95)

##### **Experimental**

Se refiere a la habilidad para conseguir la información deseada, es por ende, que esta investigación es aquella situación de control, donde se maneja de 1 o 2 variables independientes de manera intenciona, para que así se pueda verificar las consecuencias de una o más variables dependientes (Hernández Sampieri, 2014, p. 120).

## Aplicada

Se considera importante porque se pueda evaluar, comparar, interpretar, establecer precedentes, determinar casualidad y sus implicaciones (Hernández Sampieri, 2014, p. 42).

La investigación que se usa es de tipo aplicada, porque se implementó un sistema web para el procedimiento de atenciones médicas ambulatorias, donde permitirá corregir las problemáticas que se muestran en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

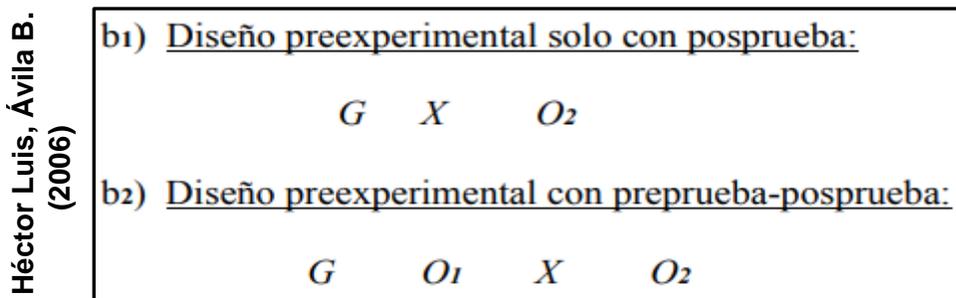
## Diseño de la investigación

La investigación es Pre – Experimental, porque se analizaran los resultados del PreTest y PostTest.

Requiere seleccionar uno o varios diseños de investigación y realizarlos en la investigación del estudio. La definición de un diseño se refiere a las estrategias realizadas para obtener la información deseada para que así se pueda responder el problema planteado (Hernández Sampieri, 2014, p. 128).

En el diseño pre-experimental, se hace 2 medidas en un conjunto de unidades de ensayo. Al inicio se hace una comprobación previa al ( $O_1$ ), después, se expone al grupo al tratamiento ( $X$ ), para finalizar se hace una medición trasera al ( $O_2$ )” (Naresh K., Malhotra, 2008, p. 230).

**Figura 10**



**Diseño de la Investigación**

**Donde:**

**G: Grupo experimental:** Es el grupo de atenciones médicas ambulatorias (Muestra), donde se empleó una medida para evaluar el porcentaje de cumplimiento de citas y porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

**O1: Pre - Test:** Es la medición del grupo experimental previamente que se implemente el Sistema Web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias. Esta medida será contrastada con la medición del PosTest.

**X: Experimento (Sistema Web):** Es el Sistema Web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. Ejecutando dos evaluaciones (Pre-Test y PosTest) para evaluar si la implementación efectúa cambios en el proceso ya mencionado.

**O2: Post - Test:** Medición del grupo experimental posteriormente de la aplicación del Sistema Web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias. Ambas medidas serán contrastadas y ayudarán a determinar el porcentaje de incumplimiento de citas y porcentaje de pacientes nuevos no atendidos; primitivamente y posteriormente de la aplicación del Sistema.

Los ya mencionados pasaran por una previa verificación donde se establecerá las diferencias entre las variables O1 y O2 para verificar si hay una mejora en el rendimiento del proceso para luego se pueda validar con las hipótesis.

## **2.2. Variables, Operacionalización**

### **Definición Conceptual**

Las variables son las siguientes:

#### **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Son aquellos que están establecidos y ubicados no sobre una plataforma o S.O. Se hospedan en un servidor en internet o sobre una red local (Joselyne, Vásquez, 2013, p. 8).

### **Variable Dependiente (VD): Proceso de Atenciones médicas Ambulatorias**

La atención médica ambulatoria, es el inicio de la atención profesional en casi todos los países. En este proceso los pacientes comentan su malestar que tienen y donde la mayor parte de los pacientes encuentran la cura o la prevención (Outomuro y Actis, 2013, p. 363).

### **Definición Operacional**

### **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Mediante el navegador, el beneficiario podrá interactuar con el sistema web, realizando consultas al servidor para procesar la data. Por lo tanto se usara la BD donde se recolectará la data, devolviendo una respuesta al usuario.

El objetivo es brindar la data inmediatamente para que pueda apoyar en las necesidades de la atención médica ambulatoria del Centro Detector del Cáncer, disminuyendo las problemáticas actuales.

### **Variable Dependiente (VD): Proceso de Atenciones médicas Ambulatorias**

Está relacionado con la presente investigación, al Centro Detector del Cáncer S.A.C., el proceso ya mencionado es la actividad médica que formula el diagnóstico, el tratamiento y la predicción del estado de salud de un paciente que va a un centro de salud. Donde el paciente pueda saber el estado de su salud en que se encuentra y también para que puedan prevenir cualquier malestar.

El proceso comienza cuando el paciente requiere una cita en el CDC, lo puede realizar de 2 formas (Presencial o Vía telefónica), al llegar el día de su cita programada, espera que sea llamado y finaliza cuando el doctor le atiende y le brinda su receta médica o diagnóstico.

## Operacionalización de Variables

**Tabla N° 02:** Operacionalización de Variables

| TIPO                          | VARIABLE                                   | DEFINICION OPERACIONAL  | DIMENSIÓN | INDICADORES                                 | ESCALA DE MEDICIÓN |
|-------------------------------|--|---|-----------|---|--------------------|
| <b>Variable Independiente</b> | SISTEMA WEB                                | Mediante el navegador, el beneficiario podrá interactuar con el sistema web, realizando consultas al servidor para procesar la data. Por lo tanto se usara la BD donde se recolectará la data, devolviendo una respuesta al usuario.  |           |   |                    |
| <b>Variable Dependiente</b>   | PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS | Está relacionado con la presente investigación, al Centro Detector del Cáncer S.A.C., el proceso ya mencionado es la actividad médica que formula el diagnostico, el tratamiento y la predicción del estado de salud de un paciente que va a un centro de salud. Donde el paciente pueda saber el estado de su salud en que se encuentra y también para que puedan prevenir cualquier malestar. | Atención  | Porcentaje de incumplimiento de citas       | Razón              |
|                               |  |   | Atención  | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Razón              |

Fuente: Elaboración Propia

## Indicadores

**Tabla N° 03:** Indicadores

| DIMENSIÓN | INDICADOR                                   | DESCRIPCION   | TÉCNICA | INSTRUMENTO       | UNIDAD DE MEDIDA | FORMULA  |
|-----------|---|---|---------|-------------------|------------------|--|
| Atención  | Porcentaje de incumplimiento de citas       | Sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada.       | Fichaje | Ficha de registro | Unidad           | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p><b>Donde:</b><br/>           P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>           N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita.<br/>           N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |
| Atención  | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Sirve para construir el volumen de pacientes nuevos que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Ficha de registro | Unidad           | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p><b>Donde:</b><br/>           P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>           N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>           N°PN = Número de pacientes nuevos.</p>        |

Fuente: Elaboración Propia

### 2.3. Población y muestra

Se realizó en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., y aplico en el proceso de atenciones médicas ambulatorias; por lo tanto se tomó como unidad de análisis a cada cita por ser el elemento principal en el proceso en el CDC.

#### Población

Es importante identificar la población que se va a estudiar, que viene ser un conjunto de unidades. Es por ende que se tiene que delimitar la población en un pequeño grupo, como el tiempo y lugar (Víctor Rojas, 2011, p. 55).

Según lo señalado, la población de la investigación es una sola para ambos indicadores, tanto “Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos” como “Porcentaje de incumplimiento de citas”; la cual está dada por 200 citas al mes, ya que en promedio se brinda 200 citas médicas mensualmente. Tal como se representa en la tabla N° 4

**Tabla 4: Población de estudio**

| Muestra Total | Tiempo          | Indicador                                   |
|---------------|-----------------|---|
| 200 Citas     | 22 días hábiles | Porcentaje de incumplimiento de citas       |
|               |                 | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos |

**Fuente: Elaboración Propia**

## Muestra

Es una parte mínima de la población. Se puede decir que es un subconjunto o porción obtenido por la población. Es por ende que frecuentemente leemos y escuchamos hablar de muestra representativa entre otros. Para que así se pueda brindar más énfasis a los resultados (Roberto Hernández, 2014, p. 175).

Es un subconjunto de unidades que corresponden a la población que se está tomando para la investigación (Behar Rivero, 2008, p. 51).

## Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

**Donde:**

**n:** Tamaño de la muestra.

**Z:** Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación.

**N:** Población total de estudio.

**EE:** Error estimado (al 0.5%).

## Aplicando formula

Tamaño de muestra para los indicadores: Porcentaje de incumplimiento de citas y Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

**N:** 200 citas.

**Z:** Nivel de confianza (al 95% = 1.96).

**EE:** Error estimado (al 5%).

$$N = \frac{(1.96)^2(200)}{(1.96)^2 + 4(200)(0.05)^2}$$

$$N = \frac{768.32}{3.8416 + 2}$$

$$N = 131.525 \approx 132$$

El tamaño de muestra quedó determinada por 132 citas tanto para el indicador porcentaje de incumplimiento de citas y para el indicador porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

**Tabla 5: Muestra**

| Muestra Total | Tiempo          | Indicador                                   |
|---------------|-----------------|---|
| 132 citas     | 22 días hábiles | Porcentaje de incumplimiento de citas       |
|               |                 | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Muestreo:** Estratificado

Según Vivanco Arancibia (2013), menciona que: “se caracteriza por usar información auxiliar permitiendo agrupar elementos que componen la muestra en estratos diferenciados. [...] Cabe destacar que cada estrato es una agrupación independiente de las demás, donde permite inferir los resultados a la población origen de cada estrato en forma autónoma.” (p. 81)

Es una herramienta de gran validez para la investigación realizada, ya que es por donde el investigador, podrá seleccionar las unidades representativas para que se pueda adquirir la información sobre la población a investigar (Sergio Gómez Bastar, 2012, p. 34).

**Muestreo:** Estratificado: Proporcional

Según Vivanco Arancibia (2013), hace mención que “La afijación proporcional indica que el tamaño de los estratos muestrales es proporcional al tamaño de los estratos proporcionales.” (p. 89)

$$n_i = n (N_i / N)$$

Donde

N<sub>i</sub>: Tamaño de población del estrato i.

n<sub>i</sub>: Tamaño de muestra del estrato i.

Muestra mediante el muestreo: Porcentaje de incumplimiento de citas y porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

Mediante el muestreo de estratificado proporcional se obtuvo una muestra de 22 estratos para ambos indicadores en base a una muestra de 132 citas.

Es por ende que el tipo de muestreo que se está usando en la investigación es el muestreo probabilístico aleatorio - simple, ya que la población es finito y cada elemento se selecciona aleatoriamente de los diferentes estratos en forma proporcional.

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

##### **Técnica: Fichaje**

Sullcaray Bizarro (2013), define: “Técnica que permite recoger y almacenar datos de manera sistemática.” (p. 59)

El fichaje es técnica para recolectar información, que consiste en registrar información de importancia para el estudio del investigador, transcritas en una tarjeta(s) de distintos tamaños llamadas fichas (Sergio Carrasco, 2005, p. 103).

Por lo tanto se usara esta técnica para recolectar la información requerida para que se pueda medir los indicadores porcentaje de incumplimiento de citas y porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

##### **Instrumento de recolección de datos: Ficha de registro**

Formato que sirve para recoger información en forma sistemática y así se pueda manipular lo que se observo adecuadamente (Valderrama, 2013, p. 24).

Es por ende que se realizó una Ficha de Registro para el indicador “porcentaje de incumplimiento de citas” donde se registra las atenciones médicas diarias. También, se realizó una Ficha de Registro para el indicador “porcentaje de pacientes nuevos no atendidos” identificando la cantidad de pacientes nuevos y cuantos no asistieron a su cita médica (Ver Anexo 3).

**Tabla 6: Instrumento de recolección de datos**

| Indicador                                   | Técnica  | Instrumento        | Fuente  | Informante       |
|---|----------|--------------------|---|------------------|
| Porcentaje de incumplimiento de citas       | Fichaje. | Ficha de Registro. | Base de datos Centro Detector del Cáncer S.A.C. | Área de Sistemas |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos |          |                    |   |                  |

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Validez**

Describe el nivel del instrumento que puede medir la variable que se intenta medir. Por ejemplo, una herramienta válida para calcular la intelectualidad debe calcular la intelectualidad y no la memoria (Roberto Hernández Sampieri, 2014, p. 200).

### **Tipos de validez presentes en las investigaciones**

#### **Validez de contenido**

Es el nivel del instrumento que muestra un dominio específico de la información que se quiere medir. Es el nivel que la medición representa a la variable que se quiere medir (Hernández Sampieri, 2014, p. 201).

#### **Validez de criterio**

Menciona que un instrumento de medida se establece cuando se comparan los resultados obtenidos con cierto criterio externo que desea calcular lo mismo. Al realizar este criterio se puede juzgar la validez del instrumento. Mientras más relación tengan los resultados del instrumento de medida con el criterio planteado, la validez será mayor (Hernández Sampieri, 2014, p. 202).

### **Validez de constructo**

Es el más importante, en el aspecto científica, mostrando como un instrumento representa y mide un concepto teórico. También le concierne la definición del instrumento, ya que está midiendo y cómo es el proceso para medirlo (Hernández Sampieri, 2014, p. 203).

La validación aplicada para el instrumento se formalizó a través del juicio de expertos para el actual estudio. (Ver Anexo 06)

### **Evaluación de Expertos de Confiabilidad y Validez**

Los instrumentos que se usaron para esta investigación (ficha de registro) estuvieron aprobadas en base al juicio de tres expertos, así como muestra la siguiente tabla Nro. 7.

**Tabla 7: Confiabilidad y validez por evaluación de expertos**

| Expertos                | Grado Academico | Puntaje |
|-------------------------|-----------------|---------|
| Sáenz Apari, Abraham R. | Magister        | 80%     |
| Chumpe Augusto Juan B.  | Magister        | 71%     |
| Saavedra Jiménez Roy    | Magister        | 80%     |

**Fuente: Elaboración Propia**

Se realizó fichas de registro para que puedan ser aprobadas por 3 especialistas (Ver Anexo 6), solicitando responder a cinco preguntas con un porcentaje de "0%" o "100%" donde se adquirió un porcentaje aceptable para cada indicador por parte de los Expertos. Por lo tanto, los instrumentos realizados para el estudio cuenta con la aprobación de contenido, criterio y constructo con un porcentaje del 77%, evaluados por los expertos.

## Confiabilidad del instrumento

Existen varios pasos para obtener la confiabilidad de un instrumento de medida. Todos usan procedimientos y fórmulas matemáticas para obtener el coeficiente de fiabilidad. Normalmente se muestran en 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 quiere decir que es confiable (Hernández Sampieri, 2014, p. 296).

Para poder desarrollar la estructura de las fichas de registro de manera consistente, precisa o libre de error, el investigador se ha basado en la investigación de un Sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., donde se aplican el fichaje para los indicadores que se están evaluando en el presente proyecto.

## Metodo

El coeficiente de fiabilidad del test es la correlación del puntaje obtenido del test. Es por ende, que para lograr una apreciación de su valor se debe realizar el test a una muestra de sujetos en dos ocasiones diferentes, para que así se pueda calcular la correlación con el puntaje obtenido en esos dos momentos temporales. A este procedimiento se le denomina método de test-retest (José Navas, 2010, p. 33).

**Figura 11**

Fuente: María José Navas (2010)

$$\hat{\rho}_{xx} = r_{x_1x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \sum X_2}{\sqrt{\left[ N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2 \right] \left[ N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2 \right]}} \quad (6.3)$$

donde:

- $X_1$  son las puntuaciones obtenidas por los sujetos en la primera ocasión;
- $X_2$  son las puntuaciones obtenidas por los sujetos en la segunda ocasión;
- $N$  es el número de sujetos de la muestra.

## Fiabilidad como estabilidad temporal

### Metodo: Test - Retest

Se calcula un coeficiente test-retest para definir si el instrumento calcula de manera adecuada una ocasión a otra. Conocido como coeficiente de

estabilidad, que esta correlacionando con las notas generadas por un conjunto de personas (Lewis Aiken, 2003, p. 86).

## Técnica

### **Coefficiente de Correlación de Pearson:**

Es fácil ejecutar. En primera lugar, sus valores oscilan entre 0 y 1. Es por ende que este oscila entre  $-1$  y  $+1$ . No hay que olvidar que la magnitud relacionada viene especificada por un valor numeral del coeficiente, que está mostrando el signo de la dirección de tal valor (Vararey, 2017, "Coeficiente de correlación lineal de Pearson", párr. 4).

**Tabla N° 8: Niveles de correlación de Pearson**

| <b>Escala</b> | <b>Medición</b>                                   |
|---------------|---|
| -0.90         | Correlación negativa muy fuerte.                  |
| -0.75         | Correlación negativa considerable.                |
| -0.50         | Correlación negativa media.                       |
| -0.25         | Correlación negativa débil.                       |
| -0.10         | Correlación negativa muy débil.                   |
| 0.00          | No existe correlación alguna entre las variables. |
| +0.10         | Correlación positiva muy débil.                   |
| +0.25         | Correlación positiva débil.                       |
| +0.50         | Correlación positiva media.                       |
| +0.75         | Correlación positiva considerable.                |
| +0.90         | Correlación positiva muy fuerte                   |
| +1.00         | Correlación positiva perfecta.                    |

©Hernández, Fernández y Baptista, 2014

Para calcular el nivel de confiabilidad para indicador Porcentaje de incumplimiento de citas, se realizó la medida de estabilidad (Test - Retest), es por ende que se realizó una ficha de registro (Test), la cual fue rellenada en 2 períodos distintos (Ver anexo 5).

**Tabla 9: Correlación de Pearson para el indicador Porcentaje de incumplimiento de citas**

|  |                        | Porcentaje de incumplimiento de citas Test | Porcentaje de incumplimiento de citas ReTest |
|--|------------------------|--|--|
| Porcentaje de incumplimiento de citas Test   | Correlación de Pearson | 1  | ,838**                                       |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,000   |
|  | N                      | 22   | 22   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas ReTest | Correlación de Pearson | ,838**                                     | 1  |
|  | Sig. (bilateral)       | ,000                                       |  |
|  | N                      | 22   | 22   |

**Fuente: Elaboración Propia**

Para este indicador el resultado es de 0.838, según Hernández el nivel de confiabilidad está elevado.

Para calcular el nivel de confiabilidad para el indicador porcentaje de pacientes nuevos no atendidos, se realizó la medida de estabilidad (Test - Retest), por lo cual se hizo una ficha de registro (Test), la cual fue rellenada en 2 períodos distintos (Ver anexo 5).

**Tabla 10: Correlación de Pearson para el indicador Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

|  |                        | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos Test | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos ReTest |
|--|------------------------|--|--|
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos Test   | Correlación de Pearson | 1  | ,804**   |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,000   |
|  | N                      | 22   | 22   |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos ReTest | Correlación de Pearson | ,804**   | 1  |
|  | Sig. (bilateral)       | ,000   |  |
|  | N                      | 22   | 22   |

**Fuente: Elaboración Propia**

Para este indicador el resultado es de 0.804, según Hernández el nivel de confiabilidad yace elevado.

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Las puntuaciones z son transformaciones que se podría realizar a las puntos obtenidos, para que así se pueda analizar la distancia que tiene relación a la medida, que están establecidas en unidades de desviación estándar (Hernández Sampieri, 2014, p. 311).

En esta investigación se utilizará la prueba estadística Wilcoxon y la distribución anormal considerando que ambas muestras de los indicadores son menores a 50 para estipular si es aceptada o rechazada las hipótesis.

### **Análisis de datos cuantitativos**

Se dedica a recolectar, procesar y analizar información numérica de las variables determinadas. Es por ende que estudia las relaciones de las variables que son cuantificadas, lo cual apoya para la interpretación de cada resultado obtenido (Sabino, 2014, p. 211).

### **Pruebas de Normalidad**

#### **Shapiro-Wilk**

Para aplicar la estadística de Shapiro Wilk la muestra debe ser menor o igual a 50 datos. Si es mayor se considera una prueba demasiado exigente, que mayormente muestra el rechazo de la hipótesis nula (Rial y Varela, 2014, p. 90).

#### **Kolmogorov-Smirnov (K-S)**

La más usada para probar la normalidad de variables es K- S, pero para aplicar la prueba ya mencionada la muestra debe de ser mayor a 50, de lo contrario la prueba más usada para muestras menores es Shapiro Wilk (Correa Morales y Barrera, 2018, p. 250).

### **Definición de variables**

**Ia** = Indicador propuesto medido sin El Sistema Web en el Proceso de atenciones médicas ambulatorias.

*Ip* = Indicador propuesto medido con El Sistema Web en el Proceso de atenciones médicas ambulatorias.

### **Hipótesis Estadística**

#### **Hipótesis General**

- **Hipótesis H<sub>0</sub>**: El Sistema Web no mejora el Proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. S.A.C.
- **Hipótesis H<sub>a</sub>**: El Sistema Web mejora el Proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

#### **Hipótesis Específicas**

##### **HE<sub>1</sub> = Hipótesis Especifica 1**

**Hipótesis H<sub>0</sub>**: El Sistema Web no incrementa el porcentaje de incumplimiento de citas del proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C

$$H_0: PCC_d \leq PCC_a$$

**Dónde:**

**PCC<sub>a</sub>**: Porcentaje de incumplimiento de citas previamente al emplear el Sistema Web.

**PCC<sub>d</sub>**: Porcentaje de incumplimiento de citas posteriormente de emplear el Sistema Web.

##### **HE<sub>1</sub> = Hipótesis Especifica 2**

**Hipótesis H<sub>0</sub>**: El Sistema Web no incrementa el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos del proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C

$$H_0: PNNA_d \leq PNNA_a$$

**Dónde:**

**PNNA<sub>a</sub>**: Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos previamente de emplear el Sistema Web.

**PNNA<sub>d</sub>**: Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos posteriormente de utilizar el Sistema Web.

### **Nivel de Significancia**

En esta investigación se tendrá en cuenta lo siguiente:

El nivel de significancia utilizado fue  $\alpha = 0.05$ ... (5% error), equivalente a 0.05, esto permitió plasmar la comparación para que se tome la decisión de admitir o rechazar la hipótesis.

Nivel de confiabilidad o significancia  $((1 - ) = 0.95)$ ... 95%

### **Estadística de prueba**

Según Hernández Sampieri, (2014) manifiesta que “Cuando se conoce la desviación estándar ( $\sigma$ ) poblacional, o cuando el valor de la muestra es igual o mayor a 30, entonces el valor estadístico de prueba es Z” (p. 326).

Para la presente evaluación se considerará estratificar la población en 22 días hábiles, siendo menor al estándar especificado por los autores mencionados, se evaluará el tipo de información a emplear, de presentarse datos paramétricos, se usará la prueba de t-Student, caso contrario, la prueba de Wilcoxon.

**Figura 12**

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

**Formula Distribución Z**

**Dónde:**

$\bar{x}_1$  = Media muestral del grupo1

$\bar{x}_2$  = Media muestral del grupo2

$\sigma_1^2$  = Varianza del grupo1

$\sigma_2^2$  = Varianza del grupo2

$n_1$  = Número de muestra del grupo1

$n_2$  = Número de muestra del grupo2

**Región de Rechazo**

La región de rechazo es  $Z > Z_\alpha$ , donde  $Z_\alpha$  es tal que:

$P [Z > Z_\alpha] = 0.05$  donde  $Z_\alpha$  = Valor tabulado

Luego la región de rechazo es:  $Z > Z_\alpha$

**Diferencia de promedios:**

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

**Calculo de la Varianza**

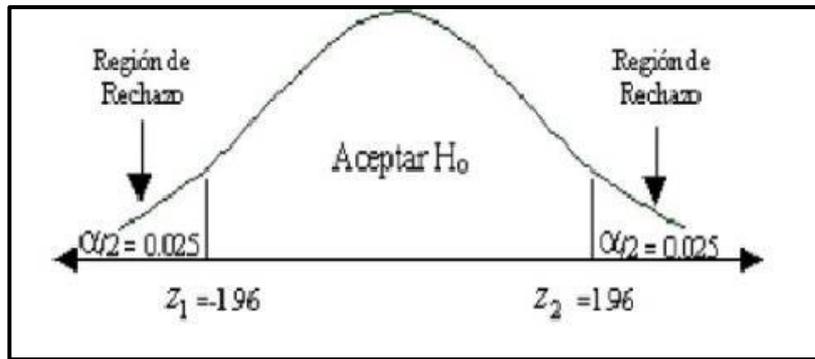
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n}$$

**Desviación Estándar:**

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**Análisis de resultados:**

**Figura 13**

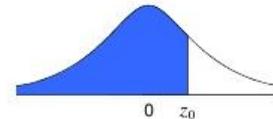


**Tabla de la distribución normal N(0,1) para probabilidad acumulada inferior**

$\mu$  = Media

$\sigma$  = Desviación típica

$$P(z \leq z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_0} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



Tipificación:  $z_0 = \frac{x - \mu}{\sigma}$

| $z_0$ | 0,00    | 0,01    | 0,02    | 0,03    | 0,04    | 0,05    | 0,06    | 0,07    | 0,08    | 0,09    | $z_0$ |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 0,0   | 0,5000  | 0,5040  | 0,5080  | 0,5120  | 0,5160  | 0,5199  | 0,5239  | 0,5279  | 0,5319  | 0,5359  | 0,0   |
| 0,1   | 0,5398  | 0,5438  | 0,5478  | 0,5517  | 0,5557  | 0,5596  | 0,5636  | 0,5675  | 0,5714  | 0,5753  | 0,1   |
| 0,2   | 0,5793  | 0,5832  | 0,5871  | 0,5910  | 0,5948  | 0,5987  | 0,6026  | 0,6064  | 0,6103  | 0,6141  | 0,2   |
| 0,3   | 0,6179  | 0,6217  | 0,6255  | 0,6293  | 0,6331  | 0,6368  | 0,6406  | 0,6443  | 0,6480  | 0,6517  | 0,3   |
| 0,4   | 0,6554  | 0,6591  | 0,6628  | 0,6664  | 0,6700  | 0,6736  | 0,6772  | 0,6808  | 0,6844  | 0,6879  | 0,4   |
| 0,5   | 0,6915  | 0,6950  | 0,6985  | 0,7019  | 0,7054  | 0,7088  | 0,7123  | 0,7157  | 0,7190  | 0,7224  | 0,5   |
| 0,6   | 0,7257  | 0,7291  | 0,7324  | 0,7357  | 0,7389  | 0,7422  | 0,7454  | 0,7486  | 0,7517  | 0,7549  | 0,6   |
| 0,7   | 0,7580  | 0,7611  | 0,7642  | 0,7673  | 0,7704  | 0,7734  | 0,7764  | 0,7794  | 0,7823  | 0,7852  | 0,7   |
| 0,8   | 0,7881  | 0,7910  | 0,7939  | 0,7967  | 0,7995  | 0,8023  | 0,8051  | 0,8078  | 0,8106  | 0,8133  | 0,8   |
| 0,9   | 0,8159  | 0,8186  | 0,8212  | 0,8238  | 0,8264  | 0,8289  | 0,8315  | 0,8340  | 0,8365  | 0,8389  | 0,9   |
| 1,0   | 0,8413  | 0,8438  | 0,8461  | 0,8485  | 0,8508  | 0,8531  | 0,8554  | 0,8577  | 0,8599  | 0,8621  | 1,0   |
| 1,1   | 0,8643  | 0,8665  | 0,8686  | 0,8708  | 0,8729  | 0,8749  | 0,8770  | 0,8790  | 0,8810  | 0,8830  | 1,1   |
| 1,2   | 0,8849  | 0,8869  | 0,8888  | 0,8907  | 0,8925  | 0,8944  | 0,8962  | 0,8980  | 0,8997  | 0,9015  | 1,2   |
| 1,3   | 0,9032  | 0,9049  | 0,9066  | 0,9082  | 0,9099  | 0,9115  | 0,9131  | 0,9147  | 0,9162  | 0,9177  | 1,3   |
| 1,4   | 0,9192  | 0,9207  | 0,9222  | 0,9236  | 0,9251  | 0,9265  | 0,9279  | 0,9292  | 0,9306  | 0,9319  | 1,4   |
| 1,5   | 0,9332  | 0,9345  | 0,9357  | 0,9370  | 0,9382  | 0,9394  | 0,9406  | 0,9418  | 0,9429  | 0,9441  | 1,5   |
| 1,6   | 0,9452  | 0,9463  | 0,9474  | 0,9484  | 0,9495  | 0,9505  | 0,9515  | 0,9525  | 0,9535  | 0,9545  | 1,6   |
| 1,7   | 0,9554  | 0,9564  | 0,9573  | 0,9582  | 0,9591  | 0,9599  | 0,9608  | 0,9616  | 0,9625  | 0,9633  | 1,7   |
| 1,8   | 0,9641  | 0,9649  | 0,9656  | 0,9664  | 0,9671  | 0,9678  | 0,9686  | 0,9693  | 0,9699  | 0,9706  | 1,8   |
| 1,9   | 0,9713  | 0,9719  | 0,9726  | 0,9732  | 0,9738  | 0,9744  | 0,9750  | 0,9756  | 0,9761  | 0,9767  | 1,9   |
| 2,0   | 0,9772  | 0,9778  | 0,9783  | 0,9788  | 0,9793  | 0,9798  | 0,9803  | 0,9808  | 0,9812  | 0,9817  | 2,0   |
| 2,1   | 0,9821  | 0,9826  | 0,9830  | 0,9834  | 0,9838  | 0,9842  | 0,9846  | 0,9850  | 0,9854  | 0,9857  | 2,1   |
| 2,2   | 0,9861  | 0,9864  | 0,9868  | 0,9871  | 0,9875  | 0,9878  | 0,9881  | 0,9884  | 0,9887  | 0,9890  | 2,2   |
| 2,3   | 0,9893  | 0,9896  | 0,9898  | 0,9901  | 0,9904  | 0,9906  | 0,9909  | 0,9911  | 0,9913  | 0,9916  | 2,3   |
| 2,4   | 0,9918  | 0,9920  | 0,9922  | 0,9925  | 0,9927  | 0,9929  | 0,9931  | 0,9932  | 0,9934  | 0,9936  | 2,4   |
| 2,5   | 0,9938  | 0,9940  | 0,9941  | 0,9943  | 0,9945  | 0,9946  | 0,9948  | 0,9949  | 0,9951  | 0,9952  | 2,5   |
| 2,6   | 0,9953  | 0,9955  | 0,9956  | 0,9957  | 0,9959  | 0,9960  | 0,9961  | 0,9962  | 0,9963  | 0,9964  | 2,6   |
| 2,7   | 0,9965  | 0,9966  | 0,9967  | 0,9968  | 0,9969  | 0,9970  | 0,9971  | 0,9972  | 0,9973  | 0,9974  | 2,7   |
| 2,8   | 0,9974  | 0,9975  | 0,9976  | 0,9977  | 0,9977  | 0,9978  | 0,9979  | 0,9979  | 0,9980  | 0,9981  | 2,8   |
| 2,9   | 0,9981  | 0,9982  | 0,9982  | 0,9983  | 0,9984  | 0,9984  | 0,9985  | 0,9985  | 0,9986  | 0,9986  | 2,9   |
| 3,0   | 0,99865 | 0,99869 | 0,99874 | 0,99878 | 0,99882 | 0,99886 | 0,99889 | 0,99893 | 0,99896 | 0,99900 | 3,0   |
| 3,1   | 0,99903 | 0,99906 | 0,99910 | 0,99913 | 0,99916 | 0,99918 | 0,99921 | 0,99924 | 0,99926 | 0,99929 | 3,1   |
| 3,2   | 0,99931 | 0,99934 | 0,99936 | 0,99938 | 0,99940 | 0,99942 | 0,99944 | 0,99946 | 0,99948 | 0,99950 | 3,2   |
| 3,3   | 0,99952 | 0,99953 | 0,99955 | 0,99957 | 0,99958 | 0,99960 | 0,99961 | 0,99962 | 0,99964 | 0,99965 | 3,3   |
| 3,4   | 0,99966 | 0,99968 | 0,99969 | 0,99970 | 0,99971 | 0,99972 | 0,99973 | 0,99974 | 0,99975 | 0,99976 | 3,4   |
| 3,5   | 0,99977 | 0,99978 | 0,99978 | 0,99979 | 0,99980 | 0,99981 | 0,99981 | 0,99982 | 0,99983 | 0,99983 | 3,5   |
| 3,6   | 0,99984 | 0,99985 | 0,99985 | 0,99986 | 0,99986 | 0,99987 | 0,99987 | 0,99988 | 0,99988 | 0,99989 | 3,6   |
| 3,7   | 0,99989 | 0,99990 | 0,99990 | 0,99990 | 0,99991 | 0,99991 | 0,99992 | 0,99992 | 0,99992 | 0,99992 | 3,7   |
| 3,8   | 0,99993 | 0,99993 | 0,99993 | 0,99994 | 0,99994 | 0,99994 | 0,99994 | 0,99995 | 0,99995 | 0,99995 | 3,8   |
| 3,9   | 0,99995 | 0,99995 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99997 | 0,99997 | 3,9   |

| $1-\alpha$       | 90%   | 92%   | 94%   | 95%   | 96%   | 97%   | 98%   | 99%   |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\alpha$         | 10%   | 8%    | 6%    | 5%    | 4%    | 3%    | 2%    | 1%    |
| $z_{1-\alpha/2}$ | 1,645 | 1,751 | 1,881 | 1,960 | 2,054 | 2,170 | 2,326 | 2,576 |
| $z_\alpha$       | 1,282 | 1,405 | 1,555 | 1,645 | 1,751 | 1,881 | 2,054 | 2,326 |

Siendo:

$1-\alpha$  = Nivel de confianza  
 $\alpha$  = Nivel de significación

**Análisis de resultado – Distribución Z**

FUENTE: MENDOZA, H  
 Y BAUTISTA, G. 2002.

## **2.6 Aspectos Éticos**

- A.** El CDC, se encuentra conformada con una política, así como la ingeniería de sistemas, al querer lograr la calidad total y el progreso continuo, con el fin de mejorar los procesos.
- B.** La conducta profesional internamente en el CDC es un aspecto que se debe conservar para promover el respeto y los buenos hábitos con el personal mientras se despliegue el actual proyecto.
- C.** Es preciso destacar que la confidencialidad de la data es un aspecto donde la clínica ha realizado énfasis en las reuniones, por tal motivo será tomado como representativo para el actual proyecto.
- D.** Al instante de desarrollar el sistema web no se debe realizar gastos innecesarios, ya que la cultura de economía es una columna del CDC.
- E.** El compromiso es un aspecto pactado con el CDC, con relación a los entregables y reuniones que se constituyen.
- F.** La responsabilidad con el Centro Detector del Cáncer S.A.C. es obligatorio para poder trabajar en equipo y obtener un beneficio mutuo.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Análisis Descriptivo

Para comprobar las hipótesis planteadas en el proyecto de investigación se planteó, una evaluación a través de fichas de registros para cada indicador: “Porcentaje de incumplimiento de citas” y “Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos”. Luego de la implementación del sistema web se realizó las mismas fichas para que se pueda evaluar cada indicador ya mencionados. Una vez obtenido la data, se procesaron en el programa “IBM SPSS”; se adquirieron los resultados que son mostrados a continuación.

- Análisis descriptivo del indicador “Porcentaje de incumplimiento de citas”

La tabla que se muestra a continuación contiene un resumen de las principales medidas descriptivas del indicador “Porcentaje de incumplimiento de citas”.

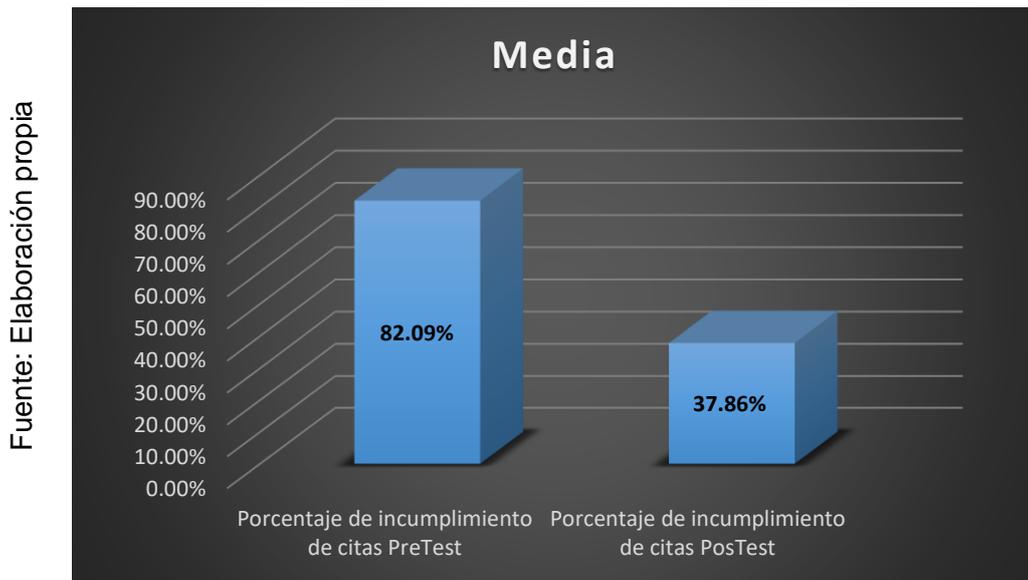
**Tabla N° 11: Resumen de medidas descriptivas del indicador porcentaje de incumplimiento de citas.**

|   | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desv. típ. |
|---|----|--------|--------|--------|------------|
| Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest | 22 | ,00    | 37,50  | 8,2091 | 11,23802   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest | 22 | ,00    | 14,29  | 3,7864 | 5,75747    |
| N válido (según lista)                        | 22 |        |        |        |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

De lo obtenido se observa que el mínimo previamente y posteriormente de la ejecución del sistema web, fue del 0.0% en ambos casos, además la media previamente y posteriormente de la implementación del sistema web, fue del 8,20%. Y 3,78% respectivamente (observar grafico 14). En cuanto a la desviación estándar antes y después de la ejecución del sistema web, fue del 11,23% 5,75% respectivamente.

**Figura 14**



**Medias evaluaciones del indicador porcentaje de incumplimiento de cita**

Análisis descriptivo del indicador “Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos”

La tabla que se muestra a continuación contiene un resumen de las principales medidas descriptivas del indicador “Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos”.

**Tabla N° 12: Resumen de medidas descriptivas del indicador porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

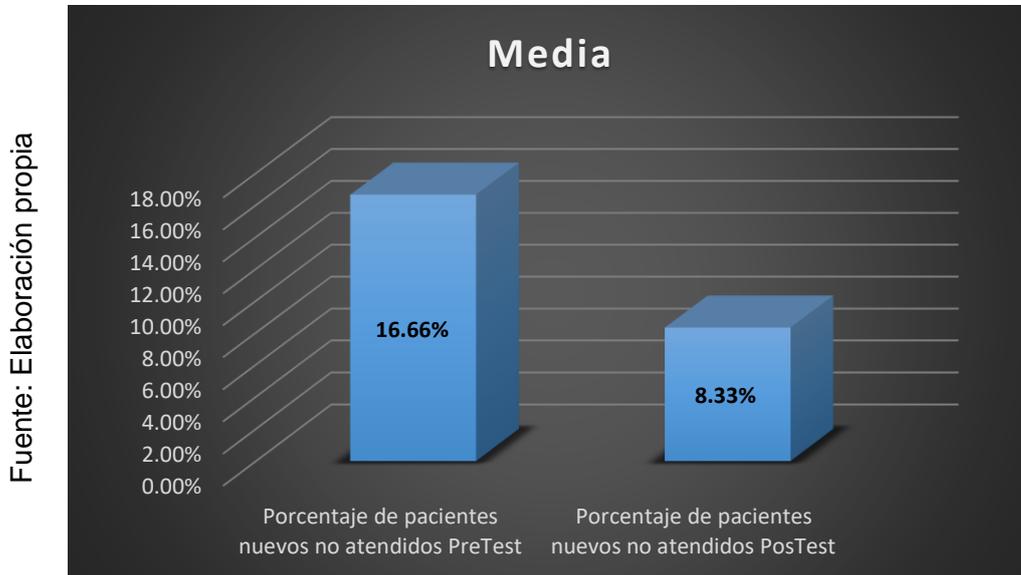
|   | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desv. típ. |
|---|----|--------|--------|---------|------------|
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest | 22 | ,00    | 66,67  | 16,6664 | 22,27177   |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest | 22 | ,00    | 50,00  | 8,3327  | 16,05941   |
| N válido (según lista)                              | 22 |        |        |         |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

De lo obtenido se observa que el mínimo antes y después de la implementación del sistema web, fue del 0.0% en ambos casos, además la media antes y después de la implementación del sistema web, fue del 16,66%. Y 8,33% respectivamente (observar grafico 15). En cuanto a la

desviación estándar antes y después de la implementación del sistema web, fue del 30,06% 19,87% respectivamente.

**Figura 15**



**Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

### 3.2 Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar la prueba de normalidad para los indicadores de “porcentaje de incumplimiento de citas” y “porcentaje de atenciones nuevas no atendidas” a través del método de Shapiro Wilk, porque el tamaño de la muestra estratificada es de 22 fichas de registros y es inferior que 50. La prueba se efectuó ingresando la información de cada indicador en el programa estadístico “IBM SPSS”, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. >= 0.05 adopta una distribución normal

**Los resultados fueron los siguientes:**

**Indicador: porcentaje de incumplimiento de citas**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; la data fue sometida a la comprobación de su distribución, específicamente si la información del porcentaje de incumplimiento de citas tenía una distribución normal.

Ho = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ha= Los datos no tienen un comportamiento normal

**Tabla N° 13: Prueba de Shapiro Wilk – Porcentaje de incumplimiento de citas**

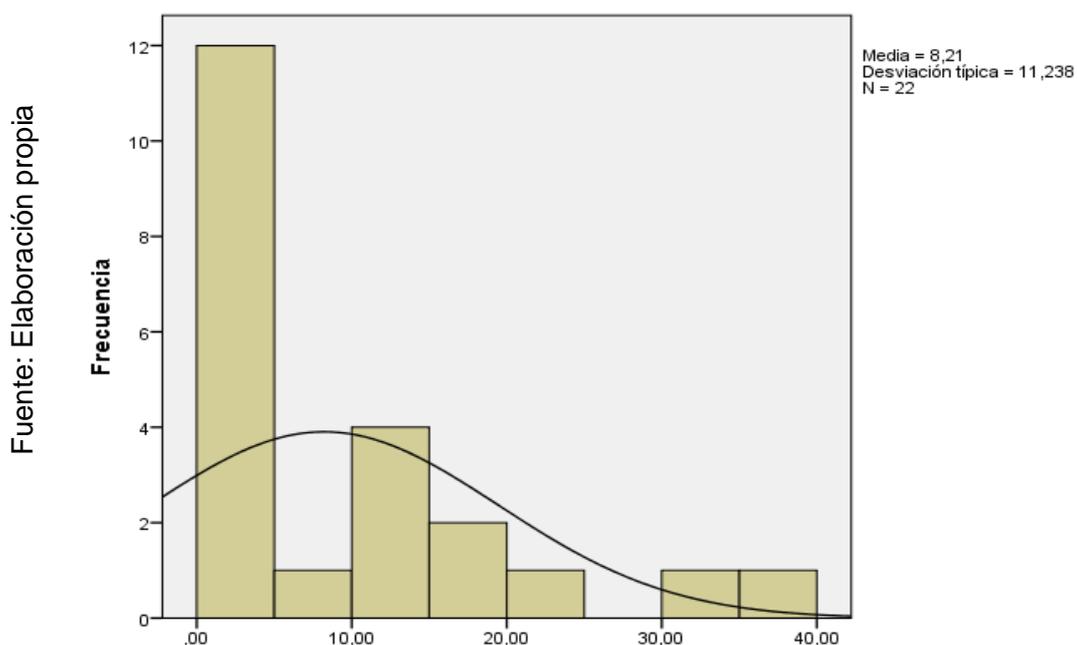
|  | Shapiro-Wilk |    |      |
|--|--------------|----|------|
|  | Estadístico  | gl | Sig. |
| Porcentaje de incumplimiento de citas<br>PreTest | ,756         | 22 | ,000 |
| Porcentaje de incumplimiento de citas<br>PosTest | ,645         | 22 | ,000 |

**Fuente: Elaboración Propia**

El valor de Sig. Del PreTest y del PosTest para el indicador “porcentaje de incumplimiento de citas” se observa que es inferior a 0.05, por ende se entiende que con un 95% de confianza la información son no normales en ambos casos.

En el histograma se representan las frecuencias de la data que corresponden a cada prueba.

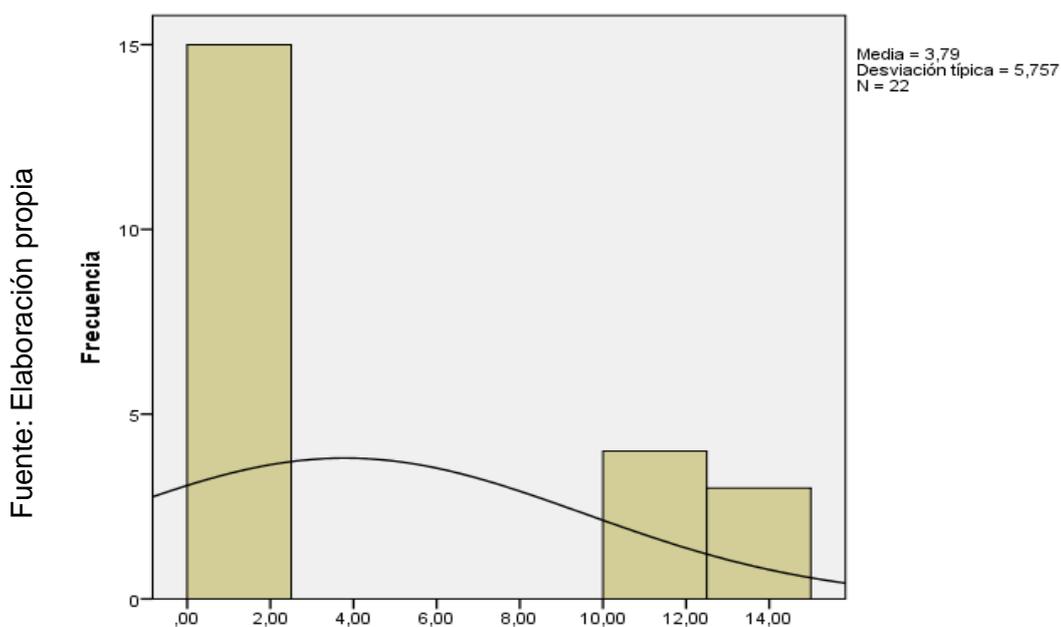
**Figura 16**



**PreTest - Porcentaje de incumplimiento de citas médicas**

En el gráfico se ve el histograma de frecuencias de la data obtenida para el indicador “porcentaje de incumplimiento de citas” en el PreTest, donde se obtuvo una media de 8.21 atenciones médicas y una desviación estándar de 11.238.

**Figura 17**



**PostTest - Porcentaje de incumplimiento de citas médicas**

En el gráfico se ve el histograma de frecuencias de la data obtenida para el indicador “porcentaje de incumplimiento de citas” en el PosTest, donde se obtuvo una media de 3.79 atenciones médicas y una desviación estándar de 5.757.

De los diagramas de histograma ya mencionados, se puede ver el cambio en la media del indicador de porcentaje de incumplimiento de citas, que va desde 8.21 hasta 3.79 atenciones médicas.

**Indicador: porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; la data fue sometida a la comprobación de su distribución, particularmente si la información del porcentaje de pacientes nuevos no atendidos tenía una distribución normal.

Ho = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ha= Los datos no tienen un comportamiento normal

**Tabla N° 14: Shapiro Wilk – Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

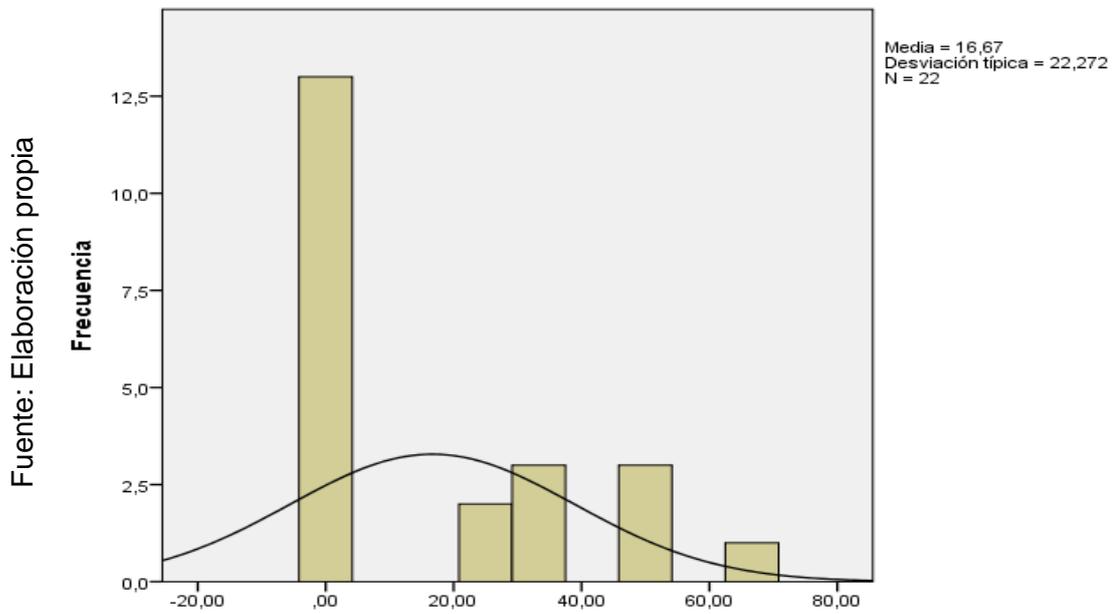
|   | Shapiro-Wilk |    |      |
|---|--------------|----|------|
|   | Estadístico  | gl | Sig. |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest | ,745         | 22 | ,000 |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest | ,559         | 22 | ,000 |

**Fuente: Elaboración Propia**

El valor de Sig. Del PreTest y del PosTest para el indicador “porcentaje de pacientes nuevos no atendidos” es inferior a 0.05 por ende se entiende que con un 95% de confianza la información son no normales en ambos casos.

En el histograma se representan las frecuencias de la data que corresponden a cada prueba.

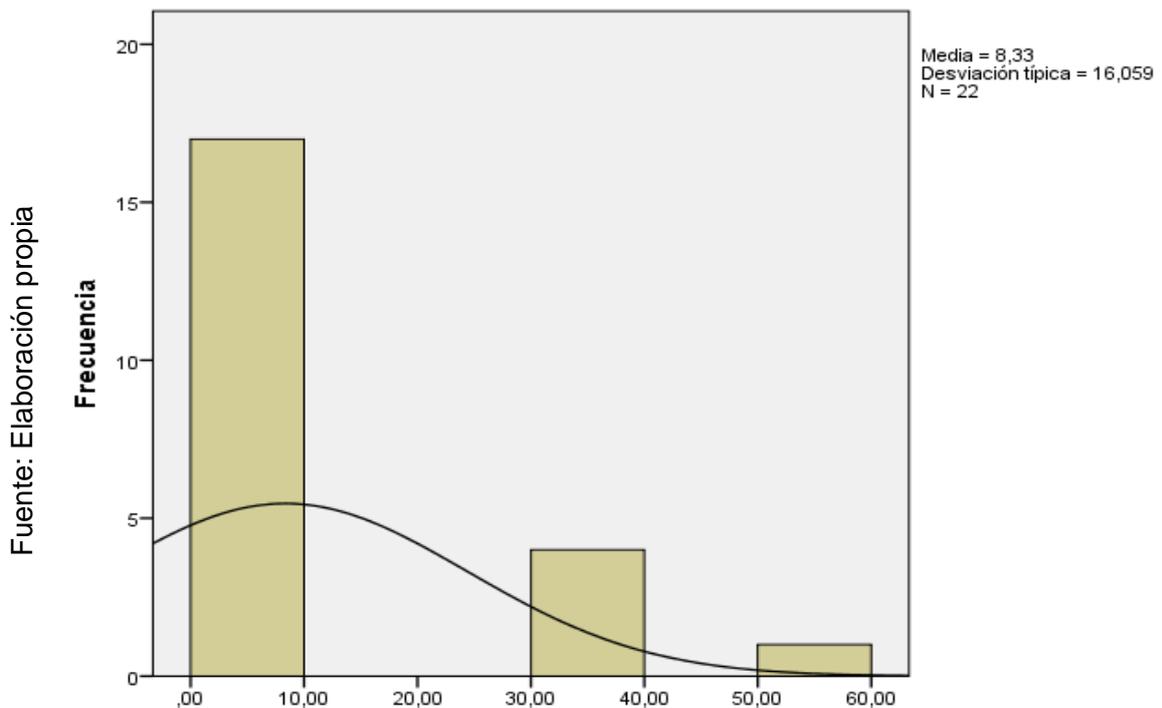
**Figura 18**



**PreTest - Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

En el gráfico se ve el histograma de frecuencias de la data obtenida para el indicador “porcentaje de pacientes nuevos no atendidos” en el PreTest, donde se obtuvo una media de 16.67 de atenciones médicas y una desviación estándar 22.272.

**Figura 19**



**PostTest - Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

En el gráfico se ve el histograma de frecuencias de la data obtenida para el indicador “porcentaje de pacientes nuevos no atendidos” en el PosTest, donde se obtuvo una media de 8.33 de atenciones médicas y una desviación estándar 16.059

De los diagramas de histograma ya nombrados, se puede ver el cambio en la media del indicador de porcentaje de pacientes nuevos no atendidos, que va desde 16.67 hasta 8.33 atenciones médicas.

### **3.3 Análisis de Hipótesis**

#### **Hipótesis de investigación 1**

**H1:** El sistema web influye en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

**Indicador:** Porcentaje de incumplimiento de citas

#### **Hipótesis Estadística**

##### **Definiciones de Variables:**

- **NEa=** Porcentaje de incumplimiento de citas antes de usar el sistema Web.
- **NEp=** Porcentaje de incumplimiento de citas después de usar el sistema Web.

**H0:** El sistema web no influye en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

$$H_0 = NE_p - NE_a = 0$$

El indicador del sistema del proceso actual no difiere del indicador del sistema propuesto.

**HA:** El sistema web influye en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

$$H_a = NE_p - NE_a \neq 0$$

El indicador del sistema del proceso es diferencial al indicador del sistema actual.

Para la contrastación para la hipótesis se aplicó la prueba de rangos Wilcoxon, ya que el porcentaje de incumplimiento de citas para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario adopto una distribución no normal (Sig. menos a 0.05).

En las siguientes tablas, se mostrará los resultados de la prueba de rangos Wilcoxon.

**Tabla N° 15: Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de incumplimiento de citas**

|   |                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
|---|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest – Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest | Rangos negativos | 2 <sup>a</sup>  | 4,75           | 9,50           |
|   | Rangos positivos | 9 <sup>b</sup>  | 6,28           | 56,50          |
|   | Empates          | 11 <sup>c</sup> |                |                |
|   | Total            | 22              |                |                |

**Fuente: Elaboración Propia**

- a. Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest < Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest
- b. Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest > Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest
- c. Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest = Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest

**Tabla N° 16**

|                            |                           |   |
|----------------------------|---------------------------|---|
| Fuente: Elaboración propia |                           | Porcentaje de incumplimiento de citas PosTest – Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest |
|                            | Z                         | -2,095 <sup>b</sup>   |
|                            | Sig. asintót. (bilateral) | ,036  |

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos positivos.

Como se muestra en la tabla anterior, el valor de Sig. Es 0.036 que es inferior a 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “El sistema Web influye en el porcentaje de incumplimiento de citas en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.”

## **Hipótesis de investigación 2**

**H1:** El sistema web influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

**Indicador:** Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

## **Hipótesis Estadística**

### **Definiciones de Variables:**

- **NEa=** Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos antes de usar el sistema Web.
- **NEp=** Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos después de usar el sistema Web.

**H0:** El sistema web no influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

$$H_0 = NE_p - NE_a = 0$$

El indicador del sistema del proceso actual no difiere del indicador del sistema propuesto.

**HA:** El sistema web influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

$$H_a = NE_p - NE_a \neq 0$$

El indicador del sistema del proceso es diferencial al indicador del sistema actual.

Para la contrastación para la hipótesis se realizó la prueba de rangos Wilcoxon, ya que el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario adoptó una distribución no normal (Sig. menos a 0.05).

En las tablas siguientes, se muestran los resultados de la prueba de rangos Wilcoxon.

**Tabla N° 17**

Fuente: Elaboración propia

|   |                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
|---|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest – Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest | Rangos negativos | 2 <sup>a</sup>  | 1,75           | 3,50           |
|   | Rangos positivos | 6 <sup>b</sup>  | 5,42           | 32,50          |
|   | Empates          | 14 <sup>c</sup> |                |                |
|   | Total            | 22              |                |                |

**Prueba de rangos de Wilcoxon para el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos**

a Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest < Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest

b Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest > Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest

c. Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest t = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest

**Tabla N° 18**

Fuente: Elaboración propia

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PreTest - Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos PosTest |
| Z                         | -2,035 <sup>b</sup>   |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,042  |

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Como se muestra en la tabla anterior, el valor de Sig. Es 0.042 que es inferior a 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: “El sistema Web influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.”

#### IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados en la presente investigación se analiza una comparativa sobre el porcentaje de incumplimiento de citas y el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.

- 1) El porcentaje de incumplimiento de citas, en la medición Pre Test mostró una media de 8,20 para después cambiar y disminuir a una media de 3,78 en el PosTest, posteriormente de implementar el sistema web. Es confirmado estadísticamente con la prueba de Wilcoxon, que establece un sig, de 0.036 y admite afirmar que existe un cambio significativo entre muestras.

Este resultado apoya lo obtenido por Rojas Paucar Josseline Melissa en el 2017, quien es nombrado como antecedente, con su investigación “Sistema Web en el proceso de atención médica en el servicio de hematología en el hospital nacional Arzobispo Loayza”; debido a que, en esta investigación se plantea como inconveniente que cuando se escasea de un control de las citas médicas existe incumplimiento de citas por parte los pacientes. Al mostrar que causa un cambio en el porcentaje de incumplimiento de citas significativa, se puede indicar que el sistema web contribuye en el proceso de atenciones médicas de la organización.

- 2) El porcentaje de pacientes nuevos no atendidos, en la medida Pre Test manifestó una media de 16%, para después cambiar y disminuir a una media de 8% en el Post Test, posteriormente de implementar el sistema web. Es demostrado estadísticamente con la prueba de Wilcoxon, que establece un sig, de 0.041 y admite afirmar que existe un cambio significativo entre muestras.

Confirma lo mostrado en el antecedente de Urrutia Matheus, Carlos Humberto, en el 2017, quien es nombrado como antecedente, con su investigación “Creación de sistema de agendamiento de citas médicas presencial y virtual para el área de consulta externa”; puesto que la investigación señala como conclusión que el beneficio es que mejora dicho proceso, ya que a brindar una rápida y mejor atención al momento de registrar una cita o crear una historia clínica, la eficiencia al momento

de atender al paciente es mejor y también se optimiza el proceso ya mencionado. Al tener demostrado que se causa un cambio en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos significativa, se puede señalar que el sistema web aporta en el proceso de atenciones médicas de la organización.

## V. CONCLUSIÓN

Del presente trabajo de investigación se concluye lo siguiente:

- 1) En conclusión el porcentaje de incumplimiento de citas para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector de Cáncer S.A.C. se ve influenciado por el sistema web para el proceso en mención, puesto que el porcentaje de incumplimiento de citas tuvo un cambio significativo de 8,20 antes de la implementación del software, a 3,78 después de la implementación del software.
- 2) Se concluye que el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector de Cáncer S.A.C. se ve influido por el sistema web para el proceso en mención, puesto que el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos tuvo un cambio significativo de 16% antes de la implementación del software, a 8% luego de la implementación del software.
- 3) Finalmente, luego de haber conseguido resultados favorables para ambos indicadores de estudio, se llegó a concluir que el sistema web influye en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector de Cáncer S.A.C., lo que admitió alcanzar los objetivos de este estudio.

## VI. RECOMENDACIONES

- 1) Para investigaciones posteriores se recomienda tener en cuenta que el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario depende en gran medida del tipo de administración que se esté utilizando para el mismo, el software es una gran herramienta para automatización, sin embargo, no es el único factor comprometido en el aumento o disminución del indicador en cuestión. Al usar esta investigación como referencia, solo se tiene en cuenta que el sistema web es uno de los factores que influyen en el incumplimiento de la cita médica.
- 2) Se recomienda a investigaciones similares tener en cuenta que el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario es influenciada en gran medida por el sistema web, sin embargo, es importante resaltar que todo es exacto en medida en que se registre a los pacientes nuevos para su cita.
- 3) Se sugiere que en instituciones similares, se implemente sistemas web para mejorar el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario, puesto que se ha demostrado con esta investigación que hay una influencia de disminución en los indicadores de porcentaje de incumplimiento de citas y porcentaje de pacientes nuevos no atendidos; esto con la finalidad de profundizar en el estudio y evaluar en qué medida puede llegar a influir un sistema web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario. Ya se demostró la influencia, queda abierta la propuesta de investigar en qué porcentaje y en qué casos esta influencia es para incrementar o disminuir los indicadores en mención.

## REFERENCIAS

AGILAR y Dávila. Herramienta que plantea y emplea la arquitectura cliente-servidor, en la cual el cliente o usuario, empleando un navegador Web cualquiera accede a la aplicación mediante la dirección en la que está ubicado el respectivo servidor Web. Tesis (Ingeniero de sistemas). Ecuador – 2013

ALVAREZ, Miguel. Que es MVC. 2 de enero de 2014. Disponible en: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

ALLENDE José. Operaciones administrativas y documentación sanitarias 2da edición España. Editorial: Ediciones Paraninfo, S.A. – 2013. ISBN: 978-84-9732-569-1.

ANDRADE, Juan y MOLINA, Bethsy. Aplicación web para el registro de consultas y manejo de historial clínico de los pacientes del patronato municipal del cantón Bolívar. Ecuador – Calceta, 2013. Fecha de consulta: 09-09-2017. Disponible: <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/78/1/TESIS%20BETHSY%20MOLINA%20Y%20JUAN%20ANDRADE.pdf>

ARCOS, Mauricio. Diseño y construcción de una aplicación web, que permita la administración de historias y citas clínicas de pacientes del consultorio dental Sonrisa Laser. Ecuador – Quito, 2014. Fecha de consulta 09-09-2017. Disponible: <http://190.11.245.244/bitstream/47000/926/1/UISRAEL%20-%20EC%20-%20SIS%20-%20378.242%20-%20200.pdf>

ARGUELLO, Rubira. Desarrollo de un sistema informático que permita automatizar el ingreso de la historia clínica de pacientes, para el consultorio médico del Dr. José Intriago Andrade. Tesis (Analista de sistemas). Ecuador - 2010.

AYUSO, Diego. La apertura de un hospital. Editorial: Diaz de santos – Madrid – 2006. ISBN: 9788499698106.

BEHAR, Daniel. "Metodología de la Investigación. Editorial Shalom, 2008. ISBN: 978-959-212-783-7 BERNAL. Disponible: <http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>

BUSTAMANTE y Rodriguez. Metodología actual – Metodología XP. Editorial: Barinas, Marzo del 2014. Fecha de consultado: 21-05-2017. Disponible: <http://blogs.unellez.edu.ve/dsilva/files/2014/07/Metodologia-XP.pdf>

CACAO, Francisco y SAGÑAY, Felix. Desarrollo de un sistema web para el agendamiento de citas médicas y manejo de historial clínico para consultorios en la nube. Ecuador – Guayaquil, 2017. Fecha de consulta: 10-10-2017.

CHERTORIVSKI, Salomón. Definiciones y conceptos fundamentales para el mejoramiento de la calidad de a la atención de salud. Editorial: Salud – México – 2013. ISBN: 978-607-460-330-9.

CARRASCO, Sergio. Metodología de la Investigación Científica. Lima, Perú: Editorial San Marcos, 2005. ISBN: 9789972383441.

CASTRO y Gámez. Historia Clínica. Fecha de consulta: 12-12-2017. Disponible: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap22.pdf>

CATARINA, Rivera. Arquitectura del software. Fecha de consulta: 12-12-2017. Disponible: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lis/rivera\\_l\\_a/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/rivera_l_a/capitulo2.pdf)

CORTEZ, Marcela. Proceso de atención ambulatoria. Fecha de consulta: 22-11-2015.

Diario la Gestión. Tiempo de espera para la atención médica en EsSalud es el doble que en clínicas. Editorial: La gestión – Enero 2016. Disponible: <https://gestion.pe/economia/espera-atencion-medica-essalud-doble-clinicas-109889>

FERNÁNDEZ y Diaz. Patrón modelo, vista y controlador. ISSN: 1729-3804. Disponible: <file:///C:/Users/anthony/Downloads/15-42-2-PB.pdf>

GAMBOA, Carlos. El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención de salud. Editorial: Organización panamericana de salud - 2009. ISBN: 9275122660.

GARCÍA, J. Los sistemas de Business Intelligence y la crisis. Editorial: Madrid – España, 2012. Disponible: <http://www.medicinadefamiliares.cl/Trabajos/infosiscgs.pdf>

GONZALES, Javier. Servicio y atención al paciente. Perú – Lima – 2017. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/lainet/lainetv4n8/art1.pdf>

GÓMEZ, Carmen y CERVANTES, Jorge. Introducción a la programación web con Java: JSP y Servlets, JavaServer Faces. Ciudad de México: Universidad Metropolitana de la UAM Unidad Cuajimalpa, 2017. ISBN: 978672810693.

GÓMEZ, Sergio. Metodología de la investigación. Primera edición: México, 2012. ISBN: 978-607-733-149-0. Disponible: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf)

GUZMÁN y Arias. La historia clínica elemento fundamental del acto médico. Editorial: Revista de Colombia. ISSN: 27-15-24. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v27n1/v27n1a2.pdf>

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación quinta edición. Editorial: McGraw Hill – 2010. ISBN: 978671502919. Disponible: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%205ta%20Edicion.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%205ta%20Edicion.pdf)

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación. Edición: Mc Graw Hill – 2014. ISBN: 9781456223960. Disponible: [file:///C:/Users/anthony/Downloads/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigacion%20-sampieri-%206ta%20EDICION%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/anthony/Downloads/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigacion%20-sampieri-%206ta%20EDICION%20(2).pdf)

JIMÉNEZ, Karen. Propuesta de metodología y estándares para la administración de proyectos en las pequeñas y medianas empresas de software con base en los estándares del PMI. Tesis (Master en Administración de Proyectos). San José, Costa Rica: Universidad para la Cooperación internacional, 2012.

FUENTES, Ruth. Un estudio de satisfacción con la atención médica. Editorial: C.P. 04510, México, Distrito Federal. ISBN: 978-607-02-4099-7. Disponible: <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/SatisfaccionAtencionMedica.pdf>

LAZARTE, Jhonatan y MOREYRA, Liseth. Dispositivos móviles en la gestión del proceso de citas del consultorio odontológico mi dentista, de la provincia de Ica. Perú – Ica. Fecha de consulta 09-09-2017. Disponible: [https://issuu.com/carlosalfarocuervo/docs/tesis\\_facultad\\_de\\_ingeneria\\_de\\_sist](https://issuu.com/carlosalfarocuervo/docs/tesis_facultad_de_ingeneria_de_sist)

LEVIN y Rubín. Estadística para administración y economía - 7ma Edición. Editorial: Pearson – México – 2004. ISBN: 9702604974.

LEWIS, Aiken. Tesis Psicológicas y evaluación. Editorial: Pearson – México 2003. ISBN: 9702604311.

MARIÑO y Alfonso. Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. ISSN: 0122-1701. Disponible: <http://www.redalyc.org/html/849/84933912009/>

MALHOTRA, Naresh. Investigación de mercados. Editorial: Prentice hall México – 2018. ISBN: 9789702611851.

MATÍAS, Jesus, PABLO C. y Tamara C. Desarrollo de una aplicación web para la gestión de entornos virtuales. Madrid, 2011. Fecha de consulta: 08-09-2017. Disponible: [http://eprints.ucm.es/13083/1/Memoria\\_SI\\_Final.pdf](http://eprints.ucm.es/13083/1/Memoria_SI_Final.pdf)

MEJÍA, José y ORTIZ, Fernando. Sistema informático para la planificación y gestión administrativa para el departamento de laboratorio clínico del hospital Santa Teresa. Universidad de el salvador, Centro América, 2012. Fecha de consulta 08-12-17.

MINISTERIO de salud. Manual de indicadores hospitalarios. ISBN: 9972-820-27-0. Disponible: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd051477/lopezama.pdf>

MINISTERIO de salud: Proceso atención ambulatoria de especialidades. Perú – Lima – 18-11-2017. ISSN: 10PAAE. Disponible: <http://odont.info/proceso-atencion-ambulatoria-de-especialidades.html?page=4>

MORAL, Leticia. Guía de gestión de los servicios de admisión y documentación clínica. Editorial: Instituto Nacional de la Salud – Madrid – 2014.. Disponible: <https://docplayer.es/260723-Guia-de-gestion-de-los-servicios-de-admision-y-documentacion-clinica.html>

NAVAS, María. Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica. Edición digital: Febrero de 2010. ISBN: 9788436250220. Disponible: <https://es.scribd.com/document/339230153/Maria-Jose-Navas-Ara-Coord-Metodos-Disenos-y-Tecnicas-de-Investigacion-Psicologica>

NIÑO, Miguel. Metodología de la investigación: diseño y ejecución. Editorial: Ediciones de la U - Bogotá, Colombia, mayo de 2011 ISBN: 978-958-8675-94-7

OUTUMURO, Delia y ACTIS, Andrea. Estimación del tiempo de consulta ambulatoria en las clínicas médicas. Editorial: Chile – Marzo 2013. ISSN: 0034-9887.

OUTOMURO y Actis. Estimación del tiempo de consulta ambulatoria en clínica médica. Editorial: Rev. Med. Chile 2013. ISSN: 141- 361 – 366. Disponible: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v141n3/art12.pdf>.

PÉREZ y Rondón. Características asociadas con la inasistencia a la consulta de promoción y prevención en salud en una IPS de la ciudad de Medellín 2016. Disponible: [http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/4394/1/Caracteristicas\\_asociadas\\_inasistencia.pdf](http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/4394/1/Caracteristicas_asociadas_inasistencia.pdf)

PÉREZ, Martín y BADIA A. Atención primaria, principios, organización y métodos en medicina de familia + acceso web. Editorial: S.A. ELSEVIER ESPAÑA - 2014. ISBN: 9788490227657.

PRESSMAN, Roger. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. 7.<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A, 2010. ISBN: 9786071503145.

PRETELL, Eduardo. Manual de indicadores hospitalarios. ISBN: 9972-820-27-0.  
Editorial: PostMaster. Disponible:  
<http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd051477/lopezama.pdf>

REVISTA del instituto nacional de salud. Inasistencia de pacientes. Editorial:  
Biomédica – 2014. ISSN: 0120-4157.

RIAL y Varela. Estadística practica para la investigación en ciencias de la salud.  
Editorial: Cristina Seco López. ISBN: 9788497452434.

RODRÍGUEZ, Josefa. La gestión hospitalaria centrada en el paciente – 2014. ISSN:  
11215558. Disponible:  
<https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2014/v112n1a10.pdf>

RODRÍGUEZ y Jiménez. Métodos científicos de indagación y de construcción del  
conocimiento. ISSN: 1021158. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

ROJAS, Josseline. Sistema Web para el proceso de atención médica en el servicio de  
hematología en el hospital nacional Arzobispo Loayza. Perú – Lima, 2017. Fecha de  
consulta: 11-10-2017.

RUIZ, Virginia. La relación médico-paciente: una cuestión de confianza. Fecha de  
consulta: 25-11-2017. Disponible: <https://www.radioncologa.com/2017/08/la-relacion-medico-paciente/>

SABINO, Carlos. El proceso de investigación. 10.a ed. Guatemala: Editorial Episteme,  
2014. 240 pp. ISBN: 9789929677074

SÁNCHEZ, José y VILLA, Cesar. Desarrollo de una aplicación web, para el proceso  
de registro nominal de pacientes hipertensos y diabéticos en la unidad ejecutora 401  
Hospital San José de Chincha. Perú–Chincha, 2015. Fecha de consulta 09-09-2017.  
Disponible:  
<http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/47/3/JOSE%20JAVIER%20SANCHEZ%20DE%20LA%20CRUZ%20->

[%20REGISTRO%20DE%20PACIENTES%20HIPERTENSOS%20Y%20DIABETICO  
S.pdf](#)

SCRUMstudy. Una guía para el cuerpo de conocimiento SCRUM (Guía SBOK). 3ª ed. Arizona: VMEdU, Inc, 2017. 405 pp.

SUBRA, Paul. Scrum, un método ágil para sus proyectos. Editorial: ENI. ISBN: 9782409012921.

TAMANES, Santiago y MARTÍNEZ, Emilio. Cirugía: Fisiopatología General, Aspectos Básicos, Manejo del Paciente Quirúrgico. Editorial: Madrid – Educación médica panamericana – 1997. ISBN: 8479032987.

TAMAYO, maría. El proceso de la investigación científica 4ta edición. Editorial: Limusa – México – 2008. ISBN: 9681858727.

VALDERRAMA, Santiago. 2013. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica Cuantitativa y Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2013. ISBN: 978-612-302-878-7.

VARGAS, Cordero y ZOILA, Rosa. Una forma de conocer las realidades con evidencia científica, 2009. Fecha de consulta: 29-05-2017. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

VARAREY. Coeficiente de correlación lineal de Pearson. Fecha de consulta: 08-12-2017. Disponible: <https://personal.us.es/vararey/adatos2/correlacion.pdf>

VÁSQUEZ, Joselyne. Catálogo de Investigaciones y Sitio Web Administrable [en línea]. Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa, octubre 2013, México. Disponible en: [http://cp.isi.uson.mx/practicass\\_docs/207216837-reporte.pdf](http://cp.isi.uson.mx/practicass_docs/207216837-reporte.pdf)

## **Anexos**

## Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

| Problemas   | Objetivos   | Hipótesis   | Variable   | Variable Dependiente                  |   |                    |  | Métodos   |
|---|---|---|--|---------------------------------------|---|--------------------|--|---|
| <b>General:</b>   | <b>General:</b>   | <b>General:</b>   | <b>Independiente</b>                                       | <b>Operacionalización de Variable</b> |   |                    |  | <b>Tipo de Investigación:</b><br>Aplicada,<br>Experimental. |
| ¿De qué manera influye el Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.?  | <b>OG:</b> Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.   | <b>HG:</b> El Sistema Web mejora el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.   | <b>Sistema Web</b>   |                                       |   |                    |  |   |
| <b>Secundarios:</b>   | <b>Específicos:</b>   | <b>Específicos:</b>   | <b>Dependiente</b>   | <b>Dimensiones</b>                    | <b>Indicadores</b>                          | <b>Instrumento</b> | <b>Formula</b>                                     | <b>Diseño Investigación:</b><br>Pre- Experimental           |
| ¿En qué medida un Sistema web influye en el porcentaje de incumplimiento de citas para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.??     | <b>O1:</b> Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.       | <b>HE1:</b> El Sistema Web disminuye el porcentaje de incumplimiento de citas en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.       | <b>proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario</b> | Atención                              | Porcentaje de incumplimiento de citas       | Ficha de Registro  | $P = \frac{N^{\circ}PNC}{N^{\circ}TPC} \times 100$ | <b>Población:</b><br>200 Atenciones                         |
| ¿En qué medida un Sistema web influye en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. | <b>O2:</b> Determinar la influencia de un Sistema Web en el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. | <b>HE2:</b> El Sistema Web disminuye el porcentaje de pacientes nuevos no atendidos en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. |  | Atención                              | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Ficha de Registro  | $P = \frac{N^{\circ}PNA}{N^{\circ}PN} \times 100$  | <b>Muestra</b><br>132 Atenciones médicas                    |
|   |   |   |  |                                       |   |                    |  | <b>Muestreo</b><br>Estratificado Aleatorio Simple           |
|   |   |   |  |                                       |   |                    |  | <b>Método de Investigación</b><br>SCRUM                     |

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 2: Ficha técnica, Instrumento de recolección de Datos

|  |  |                     |
|--|--|---------------------|
| Autor  | Anthony Clemente, Diaz Chinchay  |                     |
| Nombre del instrumento   | Ficha de Registro  |                     |
| Lugar  | Centro Detector del Cáncer S.A.C.  |                     |
| Fecha de Aplicación  | 05 de abril del 2019   |                     |
| Objetivo   | Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C. |                     |
| Tiempo de duración   | 05/04/2019 – 16-07-2019  |                     |
| <b>Elección de técnica de instrumento</b>                          |  |                     |
| <b>Variable</b>  | <b>Técnica</b>   | <b>Instrumento</b>  |
| Variable Dependiente<br>Proceso de atenciones médicas ambulatorias | Fichaje  | Fichaje de Registro |
| Variable Independiente<br>Sistema Web                              | -----  | -----               |
| Fuente propia  |  |                     |

### Anexo 3: Instrumento de investigación

#### PRE – TEST Porcentaje de incumplimiento de citas

| FICHA DE REGISTRO                     |  |         |   |                   |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|-------------------|---|
| Investigador                          |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |   |
| Empresa donde se investiga            |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |   |
| Dirección                             |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |   |
| Proceso observador                    |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |   |
| INDICADOR                             | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas | El indicador sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>                     N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita en la fecha indicada<br/>                     N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNC | N° TPC | P     |
|-------|------------|--------|--------|-------|
| 1     | 1/08/2017  | 1      | 9      | 11.11 |
| 2     | 2/08/2017  | 0      | 7      | 0.00  |
| 3     | 3/08/2017  | 0      | 11     | 0.00  |
| 4     | 4/08/2017  | 2      | 6      | 33.33 |
| 5     | 7/08/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 6     | 8/08/2017  | 0      | 9      | 0.00  |
| 7     | 9/08/2017  | 1      | 11     | 9.09  |
| 8     | 10/08/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 9     | 11/08/2017 | 0      | 11     | 0.00  |
| 10    | 14/08/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 11    | 15/08/2017 | 2      | 12     | 16.67 |
| 12    | 16/08/2017 | 0      | 10     | 0.00  |
| 13    | 17/08/2017 | 2      | 11     | 18.18 |
| 14    | 18/08/2017 | 3      | 8      | 37.50 |
| 15    | 21/08/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 16    | 22/08/2017 | 0      | 12     | 0.00  |
| 17    | 23/08/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 18    | 24/08/2017 | 2      | 10     | 20.00 |
| 19    | 25/08/2017 | 1      | 8      | 12.50 |
| 20    | 28/08/2017 | 0      | 6      | 0.00  |
| 21    | 29/08/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 22    | 30/08/2017 | 0      | 7      | 0.00  |



## RE – TEST Porcentaje de incumplimiento de citas

| FICHA DE REGISTRO                     |  |         |   |                   |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|-------------------|---|
| Investigador                          |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |   |
| Empresa donde se investiga            |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |   |
| Dirección                             |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |   |
| Proceso observador                    |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |   |
| INDICADOR                             | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas | El indicador sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>                     N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita en la fecha indicada<br/>                     N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |

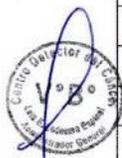
| Items | Fecha      | N° PNC | N° TPC | P     |
|-------|------------|--------|--------|-------|
| 1     | 1/09/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 2     | 2/09/2017  | 1      | 9      | 11.11 |
| 3     | 3/09/2017  | 0      | 12     | 0.00  |
| 4     | 4/09/2017  | 1      | 7      | 14.29 |
| 5     | 7/09/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 6     | 8/09/2017  | 0      | 9      | 0.00  |
| 7     | 9/09/2017  | 1      | 10     | 10.00 |
| 8     | 10/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 9     | 11/09/2017 | 0      | 12     | 0.00  |
| 10    | 14/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 11    | 15/09/2017 | 1      | 12     | 8.33  |
| 12    | 16/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 13    | 17/09/2017 | 1      | 10     | 10.00 |
| 14    | 18/09/2017 | 2      | 8      | 25.00 |
| 15    | 21/09/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 16    | 22/09/2017 | 0      | 7      | 0.00  |
| 17    | 23/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 18    | 24/09/2017 | 1      | 11     | 9.09  |
| 19    | 25/09/2017 | 1      | 8      | 12.50 |
| 20    | 28/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 21    | 29/09/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 22    | 30/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |



## Post – TEST Porcentaje de incumplimiento de citas

| FICHA DE REGISTRO                     |  |         |   |                   |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|-------------------|---|
| Investigador                          |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |   |
| Empresa donde se investiga            |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |   |
| Dirección                             |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |   |
| Proceso observador                    |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |   |
| INDICADOR                             | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas | El indicador sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>                     N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita en la fecha indicada<br/>                     N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNC | N° TPC | P     |
|-------|------------|--------|--------|-------|
| 1     | 1/05/2019  | 0      | 8      | 0.00  |
| 2     | 2/05/2019  | 0      | 9      | 0.00  |
| 3     | 3/05/2019  | 0      | 9      | 0.00  |
| 4     | 6/05/2019  | 1      | 7      | 14.29 |
| 5     | 7/05/2019  | 0      | 10     | 0.00  |
| 6     | 8/05/2019  | 1      | 10     | 10.00 |
| 7     | 9/05/2019  | 0      | 9      | 0.00  |
| 8     | 10/05/2019 | 0      | 9      | 0.00  |
| 9     | 13/05/2019 | 0      | 11     | 0.00  |
| 10    | 14/05/2019 | 1      | 9      | 11.11 |
| 11    | 15/05/2019 | 0      | 10     | 0.00  |
| 12    | 16/05/2019 | 0      | 9      | 0.00  |
| 13    | 17/05/2019 | 1      | 7      | 14.29 |
| 14    | 20/05/2019 | 1      | 8      | 12.50 |
| 15    | 21/05/2019 | 0      | 8      | 0.00  |
| 16    | 22/05/2019 | 0      | 12     | 0.00  |
| 17    | 23/05/2019 | 0      | 9      | 0.00  |
| 18    | 24/05/2019 | 1      | 10     | 10.00 |
| 19    | 27/05/2019 | 0      | 12     | 0.00  |
| 20    | 28/05/2019 | 0      | 6      | 0.00  |
| 21    | 29/05/2019 | 1      | 9      | 11.11 |
| 22    | 30/05/2019 | 0      | 9      | 0.00  |



## PRE – TEST Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

| FICHA DE REGISTRO                           |  |         |   |                   |  |
|---|--|---------|---|-------------------|--|
| Investigador                                |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |  |
| Empresa donde se investiga                  |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |  |
| Dirección                                   |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |  |
| Proceso observador                          |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |  |
| INDICADOR                                   | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Este indicador establece la magnitud de la demanda no atendida de pacientes nuevos | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PN = Número de pacientes nuevos.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNA | N° PN | P     |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1     | 1/08/2017  | 0      | 4     | 0.00  |
| 2     | 2/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 3     | 3/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 4     | 4/08/2017  | 1      | 4     | 25.00 |
| 5     | 7/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 6     | 8/08/2017  | 0      | 1     | 0.00  |
| 7     | 9/08/2017  | 1      | 4     | 25.00 |
| 8     | 10/08/2017 | 0      | 3     | 0.00  |
| 9     | 11/08/2017 | 0      | 2     | 0.00  |
| 10    | 14/08/2017 | 0      | 2     | 0.00  |
| 11    | 15/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 12    | 16/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |
| 13    | 17/08/2017 | 2      | 3     | 66.67 |
| 14    | 18/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 15    | 21/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 16    | 22/08/2017 | 0      | 1     | 0.00  |
| 17    | 23/08/2017 | 0      | 1     | 0.00  |
| 18    | 24/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 19    | 25/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 20    | 28/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |
| 21    | 29/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 22    | 30/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |



## RE – TEST Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

| FICHA DE REGISTRO                           |  |         |   |                   |  |
|---|--|---------|---|-------------------|--|
| Investigador                                |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |  |
| Empresa donde se investiga                  |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |  |
| Dirección                                   |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |  |
| Proceso observador                          |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |  |
| INDICADOR                                   | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Este indicador establece la magnitud de la demanda no atendida de pacientes nuevos | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PN = Número de pacientes nuevos.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNA | N° PN | P     |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1     | 1/09/2017  | 0      | 8     | 0.00  |
| 2     | 2/09/2017  | 1      | 9     | 11.11 |
| 3     | 3/09/2017  | 0      | 12    | 0.00  |
| 4     | 4/09/2017  | 1      | 7     | 14.29 |
| 5     | 7/09/2017  | 0      | 8     | 0.00  |
| 6     | 8/09/2017  | 0      | 9     | 0.00  |
| 7     | 9/09/2017  | 1      | 10    | 10.00 |
| 8     | 10/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |
| 9     | 11/09/2017 | 0      | 12    | 0.00  |
| 10    | 14/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 11    | 15/09/2017 | 1      | 12    | 8.33  |
| 12    | 16/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |
| 13    | 17/09/2017 | 1      | 10    | 10.00 |
| 14    | 18/09/2017 | 2      | 8     | 25.00 |
| 15    | 21/09/2017 | 1      | 9     | 11.11 |
| 16    | 22/09/2017 | 0      | 7     | 0.00  |
| 17    | 23/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 18    | 24/09/2017 | 1      | 11    | 9.09  |
| 19    | 25/09/2017 | 1      | 8     | 12.50 |
| 20    | 28/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 21    | 29/09/2017 | 1      | 9     | 11.11 |
| 22    | 30/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |



## Post – TEST Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

| FICHA DE REGISTRO                           |  |         |   |                   |  |
|---|--|---------|---|-------------------|--|
| Investigador                                |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |  |
| Empresa donde se investiga                  |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |  |
| Dirección                                   |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |  |
| Proceso observador                          |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |  |
| INDICADOR                                   | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Este indicador establece la magnitud de la demanda no atendida de pacientes nuevos | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PN = Número de pacientes nuevos.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNA | N° PN | P     |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1     | 1/05/2019  | 0      | 4     | 0.00  |
| 2     | 2/05/2019  | 0      | 3     | 0.00  |
| 3     | 3/05/2019  | 0      | 2     | 0.00  |
| 4     | 6/05/2019  | 1      | 3     | 33.33 |
| 5     | 7/05/2019  | 0      | 3     | 0.00  |
| 6     | 8/05/2019  | 0      | 2     | 0.00  |
| 7     | 9/05/2019  | 0      | 3     | 0.00  |
| 8     | 10/05/2019 | 0      | 2     | 0.00  |
| 9     | 13/05/2019 | 0      | 1     | 0.00  |
| 10    | 14/05/2019 | 0      | 2     | 0.00  |
| 11    | 15/05/2019 | 0      | 3     | 0.00  |
| 12    | 16/05/2019 | 0      | 0     | 0.00  |
| 13    | 17/05/2019 | 1      | 3     | 33.33 |
| 14    | 20/05/2019 | 1      | 3     | 33.33 |
| 15    | 21/05/2019 | 0      | 2     | 0.00  |
| 16    | 22/05/2019 | 0      | 3     | 0.00  |
| 17    | 23/05/2019 | 0      | 0     | 0.00  |
| 18    | 24/05/2019 | 1      | 3     | 33.33 |
| 19    | 27/05/2019 | 0      | 2     | 0.00  |
| 20    | 28/05/2019 | 0      | 0     | 0.00  |
| 21    | 29/05/2019 | 1      | 2     | 50.00 |
| 22    | 30/05/2019 | 0      | 0     | 0.00  |



### Anexo 4: Base de Datos Experimental

| Orden | Porcentaje de incumplimiento de citas |           |             | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos |           |             |
|-------|---------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------|-------------|
|       | Pre - Test                            |           | Post - Test | Pre - Test                                  |           | Post - Test |
|       | Agosto                                | Setiembre | Mayo        | Agosto                                      | Setiembre | Mayo        |
| 1     | 11.11                                 | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 2     | 0.00                                  | 11.11     | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 3     | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 4     | 33.33                                 | 14.29     | 14.29       | 25.00                                       | 25.00     | 33.33       |
| 5     | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 6     | 0.00                                  | 0.00      | 10.00       | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 7     | 9.09                                  | 10.00     | 0.00        | 25.00                                       | 0.00      | 0.00        |
| 8     | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 9     | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 10    | 0.00                                  | 0.00      | 11.11       | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 11    | 16.67                                 | 8.33      | 0.00        | 33.33                                       | 25.00     | 0.00        |
| 12    | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 13    | 18.18                                 | 10.00     | 14.29       | 66.67                                       | 50.00     | 33.33       |
| 14    | 37.50                                 | 25.00     | 12.50       | 50.00                                       | 33.33     | 33.33       |
| 15    | 11.11                                 | 11.11     | 0.00        | 50.00                                       | 33.33     | 0.00        |
| 16    | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 17    | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 18    | 20.00                                 | 9.09      | 10.00       | 33.33                                       | 0.00      | 33.33       |
| 19    | 12.50                                 | 12.50     | 0.00        | 50.00                                       | 33.33     | 0.00        |
| 20    | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |
| 21    | 11.11                                 | 11.11     | 11.11       | 33.33                                       | 0.00      | 50.00       |
| 22    | 0.00                                  | 0.00      | 0.00        | 0.00  | 0.00      | 0.00        |



## Anexo 5: Resultados de Confiabilidad del Instrumento

### TEST Porcentaje de incumplimiento de citas

| FICHA DE REGISTRO                     |  |         |   |                   |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|-------------------|---|
| Investigador                          |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |   |
| Empresa donde se investiga            |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |   |
| Dirección                             |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |   |
| Proceso observador                    |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |   |
| INDICADOR                             | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas | El indicador sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>                     N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita en la fecha indicada<br/>                     N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNC | N° TPC | P     |
|-------|------------|--------|--------|-------|
| 1     | 1/08/2017  | 1      | 9      | 11.11 |
| 2     | 2/08/2017  | 0      | 7      | 0.00  |
| 3     | 3/08/2017  | 0      | 11     | 0.00  |
| 4     | 4/08/2017  | 2      | 6      | 33.33 |
| 5     | 7/08/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 6     | 8/08/2017  | 0      | 9      | 0.00  |
| 7     | 9/08/2017  | 1      | 11     | 9.09  |
| 8     | 10/08/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 9     | 11/08/2017 | 0      | 11     | 0.00  |
| 10    | 14/08/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 11    | 15/08/2017 | 2      | 12     | 16.67 |
| 12    | 16/08/2017 | 0      | 10     | 0.00  |
| 13    | 17/08/2017 | 2      | 11     | 18.18 |
| 14    | 18/08/2017 | 3      | 8      | 37.50 |
| 15    | 21/08/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 16    | 22/08/2017 | 0      | 12     | 0.00  |
| 17    | 23/08/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 18    | 24/08/2017 | 2      | 10     | 20.00 |
| 19    | 25/08/2017 | 1      | 8      | 12.50 |
| 20    | 28/08/2017 | 0      | 6      | 0.00  |
| 21    | 29/08/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 22    | 30/08/2017 | 0      | 7      | 0.00  |



## RE – TEST Porcentaje de incumplimiento de citas

| FICHA DE REGISTRO                     |  |         |   |                   |   |
|---------------------------------------|--|---------|---|-------------------|---|
| Investigador                          |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |   |
| Empresa donde se investiga            |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |   |
| Dirección                             |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |   |
| Proceso observador                    |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |   |
| INDICADOR                             | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas | El indicador sirve para establecer el volumen de pacientes que no acuden a su cita programada. | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNC}{N^{\circ} TPC} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de incumplimiento de citas.<br/>                     N°PNC = Número de pacientes que no acuden a su cita en la fecha indicada<br/>                     N°TPC = Número total de pacientes citados.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNC | N° TPC | P     |
|-------|------------|--------|--------|-------|
| 1     | 1/09/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 2     | 2/09/2017  | 1      | 9      | 11.11 |
| 3     | 3/09/2017  | 0      | 12     | 0.00  |
| 4     | 4/09/2017  | 1      | 7      | 14.29 |
| 5     | 7/09/2017  | 0      | 8      | 0.00  |
| 6     | 8/09/2017  | 0      | 9      | 0.00  |
| 7     | 9/09/2017  | 1      | 10     | 10.00 |
| 8     | 10/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 9     | 11/09/2017 | 0      | 12     | 0.00  |
| 10    | 14/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 11    | 15/09/2017 | 1      | 12     | 8.33  |
| 12    | 16/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |
| 13    | 17/09/2017 | 1      | 10     | 10.00 |
| 14    | 18/09/2017 | 2      | 8      | 25.00 |
| 15    | 21/09/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 16    | 22/09/2017 | 0      | 7      | 0.00  |
| 17    | 23/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 18    | 24/09/2017 | 1      | 11     | 9.09  |
| 19    | 25/09/2017 | 1      | 8      | 12.50 |
| 20    | 28/09/2017 | 0      | 8      | 0.00  |
| 21    | 29/09/2017 | 1      | 9      | 11.11 |
| 22    | 30/09/2017 | 0      | 9      | 0.00  |



## COMFIABILIDAD

Para medir el nivel de confiabilidad para indicador Porcentaje de incumplimiento de citas, se realizó la medida de estabilidad (Test - Retest), es por ende que se realizó una ficha de registro (PreTest), la cual fue llenada en 2 tiempos distintos.

Con los datos se realizó la confiabilidad mediante la Correlación de Pearson y el resultado se observa en la siguiente tabla.

**Correlaciones**

|   |                        | Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest | Porcentaje de incumplimiento de citas ReTest |
|---|------------------------|---|--|
| Porcentaje de incumplimiento de citas PreTest | Correlación de Pearson | 1   | ,838**                                       |
|   | Sig. (bilateral)       |   | ,000   |
|   | N                      | 22  | 22   |
| Porcentaje de incumplimiento de citas ReTest  | Correlación de Pearson | ,838**  | 1  |
|   | Sig. (bilateral)       | ,000  |  |
|   | N                      | 22  | 22   |

## TEST Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

| FICHA DE REGISTRO                           |  |         |   |                   |  |
|---|--|---------|---|-------------------|--|
| Investigador                                |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |  |
| Empresa donde se investiga                  |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |  |
| Dirección                                   |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |  |
| Proceso observador                          |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |  |
| INDICADOR                                   | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Este indicador establece la magnitud de la demanda no atendida de pacientes nuevos | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PN = Número de pacientes nuevos.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNA | N° PN | P     |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1     | 1/08/2017  | 0      | 4     | 0.00  |
| 2     | 2/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 3     | 3/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 4     | 4/08/2017  | 1      | 4     | 25.00 |
| 5     | 7/08/2017  | 0      | 2     | 0.00  |
| 6     | 8/08/2017  | 0      | 1     | 0.00  |
| 7     | 9/08/2017  | 1      | 4     | 25.00 |
| 8     | 10/08/2017 | 0      | 3     | 0.00  |
| 9     | 11/08/2017 | 0      | 2     | 0.00  |
| 10    | 14/08/2017 | 0      | 2     | 0.00  |
| 11    | 15/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 12    | 16/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |
| 13    | 17/08/2017 | 2      | 3     | 66.67 |
| 14    | 18/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 15    | 21/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 16    | 22/08/2017 | 0      | 1     | 0.00  |
| 17    | 23/08/2017 | 0      | 1     | 0.00  |
| 18    | 24/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 19    | 25/08/2017 | 1      | 2     | 50.00 |
| 20    | 28/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |
| 21    | 29/08/2017 | 1      | 3     | 33.33 |
| 22    | 30/08/2017 | 0      | 0     | 0.00  |



## RE – TEST Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos

| FICHA DE REGISTRO                           |  |         |   |                   |  |
|---|--|---------|---|-------------------|--|
| Investigador                                |  |         | Diaz Chinchay, Anthony Clemente   |                   |  |
| Empresa donde se investiga                  |  |         | Centro Detector del Cáncer S.A.C.   |                   |  |
| Dirección                                   |  |         | Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas). |                   |  |
| Proceso observador                          |  |         | Proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario                       |                   |  |
| INDICADOR                                   | DESCRIPCIÓN  | TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA  | INSTRUMENTO       | FÓRMULA  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos | Este indicador establece la magnitud de la demanda no atendida de pacientes nuevos | Fichaje | Porcentaje  | Ficha de registro | $P = \frac{N^{\circ} PNA}{N^{\circ} PN} * 100$ <p>Donde:<br/>                     P = Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PNA = Número de pacientes nuevos no atendidos.<br/>                     N°PN = Número de pacientes nuevos.</p> |

| Items | Fecha      | N° PNA | N° PN | P     |
|-------|------------|--------|-------|-------|
| 1     | 1/09/2017  | 0      | 8     | 0.00  |
| 2     | 2/09/2017  | 1      | 9     | 11.11 |
| 3     | 3/09/2017  | 0      | 12    | 0.00  |
| 4     | 4/09/2017  | 1      | 7     | 14.29 |
| 5     | 7/09/2017  | 0      | 8     | 0.00  |
| 6     | 8/09/2017  | 0      | 9     | 0.00  |
| 7     | 9/09/2017  | 1      | 10    | 10.00 |
| 8     | 10/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |
| 9     | 11/09/2017 | 0      | 12    | 0.00  |
| 10    | 14/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 11    | 15/09/2017 | 1      | 12    | 8.33  |
| 12    | 16/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |
| 13    | 17/09/2017 | 1      | 10    | 10.00 |
| 14    | 18/09/2017 | 2      | 8     | 25.00 |
| 15    | 21/09/2017 | 1      | 9     | 11.11 |
| 16    | 22/09/2017 | 0      | 7     | 0.00  |
| 17    | 23/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 18    | 24/09/2017 | 1      | 11    | 9.09  |
| 19    | 25/09/2017 | 1      | 8     | 12.50 |
| 20    | 28/09/2017 | 0      | 8     | 0.00  |
| 21    | 29/09/2017 | 1      | 9     | 11.11 |
| 22    | 30/09/2017 | 0      | 9     | 0.00  |



## CONFIABILIDAD

Para medir el nivel de confiabilidad para indicador porcentaje de pacientes nuevos no atendidos, se realizó la medida de estabilidad (Test - Retest), por lo cual se hizo una ficha de registro (PreTest), la cual fue llenada en 2 tiempos distintos.

### Correlaciones

|  |                        | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos<br>PreTest | Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos<br>ReTest |
|--|------------------------|--|---|
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos<br>PreTest | Correlación de Pearson | 1  | ,804**  |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,000  |
|  | N                      | 22   | 22  |
| Porcentaje de pacientes nuevos no atendidos<br>ReTest  | Correlación de Pearson | ,804**   | 1   |
|  | Sig. (bilateral)       | ,000   |   |
|  | N                      | 22   | 22  |

## Anexo 6: Evaluación de expertos - Selección de la metodología de desarrollo

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Sáenz Apaci Abraham Rafael

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 06/11/2017

### TÍTULO DE TESIS

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

#### Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGÍA |       |     |               |
|-------|---|-------------|-------|-----|---------------|
|       |   | XP          | SCRUM | RUP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. que metodología emplea casos de uso, técnicas notaciones y extensiones UML. | 1           | 3     | 3   |               |
| 2     | Califique Ud. que metodología está enfocado en ofrecer un software de calidad.            | 1           | 3     | 3   |               |
| 3     | Califique Ud. que metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio.  | 1           | 3     | 2   |               |
| 4     | Califique Ud. que metodología es iterativa e incremental.                                 | 1           | 3     | 3   |               |
| 5     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a definir el tiempo de desarrollo.                | 1           | 3     | 3   |               |
| 6     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a realizar una amplia documentación.              | 1           | 3     | 3   |               |
| TOTAL |   | 6           | 18    | 17  |               |

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo      2: Regular      3: Bueno

Sugerencias:



Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: SOLVANO JIMENEZ ROY

Título y/o Grado: INGENIERO

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 06/11/2017

TÍTULO DE TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGÍA |       |     |               |
|-------|---|-------------|-------|-----|---------------|
|       |   | XP          | SCRUM | RUP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. que metodología emplea casos de uso, técnicas notaciones y extensiones UML. | 1           | 3     | 2   |               |
| 2     | Califique Ud. que metodología está enfocado en ofrecer un software de calidad.            | 1           | 3     | 2   |               |
| 3     | Califique Ud. que metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio.  | 1           | 3     | 2   |               |
| 4     | Califique Ud. que metodología es iterativa e incremental.                                 | 1           | 3     | 2   |               |
| 5     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a definir el tiempo de desarrollo.                | 1           | 3     | 2   |               |
| 6     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a realizar una amplia documentación.              | 1           | 3     | 2   |               |
| TOTAL |   | 6           | 18    | 12  |               |

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo      2: Regular      3: Bueno

Sugerencias:

seguir la metodología según el producto se crea

  
Firma del Experto

**JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Alfonso Aguirre Jimenez

Título y/o Grado:

Ph.D...( ) Doctor...( ) Magister...(x) Ingeniero...( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 06/11/2017

**TÍTULO DE TESIS**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

| ITEMS | PREGUNTAS   | METODOLOGÍA |       |     |               |
|-------|---|-------------|-------|-----|---------------|
|       |   | XP          | SCRUM | RUP | OBSERVACIONES |
| 1     | Califique Ud. que metodología emplea casos de uso, técnicas notaciones y extensiones UML. | 2           | 3     | 3   | —             |
| 2     | Califique Ud. que metodología está enfocado en ofrecer un software de calidad.            | 3           | 3     | 3   | —             |
| 3     | Califique Ud. que metodología describe adecuadamente el problema del proceso de negocio.  | 1           | 2     | 3   | —             |
| 4     | Califique Ud. que metodología es iterativa e incremental.                                 | 1           | 3     | 3   | —             |
| 5     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a definir el tiempo de desarrollo.                | 3           | 3     | 3   | —             |
| 6     | Califique Ud. que metodología nos ayuda a realizar una amplia documentación.              | 1           | 2     | 3   | —             |
| TOTAL |   | 11          | 16    | 18  |               |

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo      2: Regular      3: Bueno

Sugerencias:

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

# Validación del instrumento

## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: SPAUARD JIMÉNEZ ROY

Título y/o Grado: psicólogo

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/11/2017

### TÍTULO DE PROYECTO

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador " Porcentaje pacientes nuevos no atendidos"

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Bueno<br>51-70% | Muy bueno<br>71-80% | Excelente<br>80-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 4     | ¿Facilitara el logro de los objetivos de la investigación?                                     |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 6     | ¿Facilitara el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 7     | ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 80+                 |                      |

El promedio de valoración: \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: DAVID JIMENEZ RAY

Título y/o Grado: PSICOLOGO

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/11/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador "Porcentaje de incumplimiento de citas"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Bueno<br>51-70% | Muy bueno<br>71-80% | Excelente<br>80-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 4     | ¿Facilitara el logro de los objetivos de la investigación?                                     |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 6     | ¿Facilitara el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 7     | ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 80+                 |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 80+                 |                      |

El promedio de valoración: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Sienz Apari Abraham Rafael

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/12/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador "Porcentaje de incumplimiento de citas"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Buena<br>51-70% | Muy buena<br>71-80% | Excelente<br>80-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 4     | ¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?                                       |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 6     | ¿Facilita el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 7     | ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 80%                 |                      |

El promedio de valoración: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto:..... Sáenz Apari Abraham Rafael.....

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/12/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador " Porcentaje pacientes nuevos no atendidos"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Bueno<br>51-70% | Muy bueno<br>71-80% | Excelente<br>80-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 4     | ¿Facilitara el logro de los objetivos de la investigación?                                     |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 6     | ¿Facilitara el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 7     | ¿Sera accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 80%                 |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 80%                 |                      |

El promedio de valoración: \_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Christophe Agost, Juan B.

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/11/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador "Porcentaje de incumplimiento de citas"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Buena<br>51-70% | Muy buena<br>71-90% | Excelente<br>90-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 4     | ¿Facilitara el logro de los objetivos de la investigación?                                     |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 6     | ¿Facilitara el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 7     | ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 71 %                |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 71 %                |                      |

El promedio de valoración: 71

  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Alfonso Aguirre Jr. S.

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... () Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Fecha: 06/11/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIONES MÉDICAS AMBULATORIAS PRIMARIO EN EL CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER S.A.C**

**Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador " Porcentaje pacientes nuevos no atendidos"**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos para medir un indicador, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

| ITEMS | PREGUNTAS  | VALORACIÓN          |                   |                 |                     |                      |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
|       |  | Deficiente<br>0-20% | Regular<br>21-50% | Bueno<br>51-70% | Muy bueno<br>71-80% | Excelente<br>80-100% |
| 1     | ¿Cumple con el diseño adecuado?  |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 2     | ¿Tiene relación con el título de la investigación?   |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 3     | ¿Se menciona las variables de investigación?   |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 4     | ¿Facilitara el logro de los objetivos de la investigación?                                     |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 5     | ¿Cada una de las preguntas se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?      |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 6     | ¿Facilitara el análisis y procesamiento de datos?  |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 7     | ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?  |                     |                   |                 | 71%                 |                      |
| 8     | ¿Es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos? |                     |                   |                 | 71%                 |                      |

El promedio de valoración: 71

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

## Anexo N° 7: Entrevista para determinar la actual problemática del Centro Detector del Cáncer S.A.C.

| ENTREVISTA          |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| Nombre y apellido : | Luis, Ledesma Espinal Espinal   |
| Responsable :       | Anthony Clemente, Diaz Chinchay |
| Fecha de encuesta : | 02 - 10 - 2017                  |

**1) ¿Cuál es la razón social de la empresa y donde se encuentra ubicada?**

La razón social de la empresa es Centro Detector del Cáncer S.A.C.

Se encuentra ubicada en la Calle Alfa F-76 Urb. Juan XXIII, San Borja (Frente Hospital Neoplásicas).

**2) ¿Cuál es el sector al que pertenece la empresa? ¿Cuánto tiempo tiene la empresa?**

Pertenece al sector de Salud, especializado en la detección temprana y tratamiento del cáncer.

El Centro Detector del Cáncer S.A.C., inicio sus actividades el 29 de octubre del 2003, tiene 14 años en el sector de salud.

**3) ¿En qué consiste el proceso de atenciones médicas ambulatorias en el Centro Detector del Cáncer?**

El proceso de atenciones médicas ambulatorios, inicia cuando el paciente llega al CDC y se dirige al área de recepción a consultar por cierta especialidad, en donde interactúa con la recepcionista, quien le brinda la disponibilidad del doctor. Si el paciente no está de acuerdo pasa a retirarse y si está conforme le buscan la H.C. Y sino tiene H.C. le crea uno, para que así pueda generar la cita y pueda ser atendido.

Cuando el paciente, retorna a su cita programada, se acerca al área de recepción en donde le hacen mención que tiene que dirigirse al área de caja, para que pueda pagar la consulta y pueda ser atendido. Después se le comunica que tiene que esperar que sea llamado y finaliza cuando el doctor le atiende y le brinda su receta médica o diagnóstico.



A la misma vez mencionar que el CDC, al ser un centro especializado de tratamiento y prevención del cáncer, el proceso de triaje de sus pacientes no se realiza en el mismo centro, puesto que se terceriza a otro centro de salud.

**4) ¿Qué problemas identifica en el proceso de atenciones médicas ambulatorias en el CDC?**

Uno de los problemas que se presenta en el proceso es no poder saber el porcentaje de pacientes nuevos que no fueron atendidos a pesar que tenían una cita. Al no tener la información inmediatamente y al no contar con la data inmediata no se podía detectar el problema, para que así se pueda crear una estrategia y brindar un mejor servicio.

Además, Otro de los problemas que se presenta en el proceso de atenciones es que no se puede saber el porcentaje la cantidad exacta de los pacientes que no asisten a su cita, es que cuando un paciente no asiste a su cita programada a pesar de confirmar su asistencia, genera un tiempo muerto de 20 minutos a 30 minutos e incomodidad al doctor, ya que ese espacio mayormente no se puede ocupar, es por ende que todas las atenciones son previas citas y eran pocas las ocasiones que esos tiempos muertos eran llenados por otro paciente.

**5) Según Ud. ¿Qué se necesita mejorar en el proceso de la atención ambulatoria?**

Tener un mejor control de la data de los pacientes citados, para que así se pueda identificar en que se está fallando y de acuerdo a ello realizar una estrategia se pueda brindar un mejor servicio en el proceso.

**6) A su criterio ¿Considera que es necesario utilizar un sistema Web que permita optimizar los procesos ya mencionados?**

Sí, sería de mucha utilidad. Ya que permitiría optimizar y minimizar, los procesos y problemas ya mencionados en la pregunta anterior.



## Anexo N° 8: Carta de Aceptación

### Constancia de aceptación

Por medio de la presente se da a conocer de la implementación del **Sistema Web para el proceso de Atenciones Médicas Ambulatorias Primario en el Centro Detector Del Cáncer S.A.C.** el cual fue diseñado y desarrollado por el Sr. Anthony Clemente Diaz Chinchay, Identificado con DNI 44811974, con el objetivo de elaborar su tesis en el presente año. Cumpliendo con nuestras expectativas y mejorando notoriamente el proceso de atenciones médicas ambulatorias, permitiendo generar una base de datos de conocimiento y poder analizar los datos de los pacientes que no acuden a sus citas entre otros, haciendo que brindemos un mejor servicio a nuestros pacientes.

Para la elaboración del sistema se compartió información confidencial de la clínica con fines educativos por lo cual expresamos lo siguiente:

Que la información entregada para la sustentación de su tesis es real y obtenida de nuestra base de datos.

El sistema web que hemos recibido se encuentra en funcionamiento dentro de nuestra intranet y disponible para todos nuestro personal y médicos.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

San Borja, 30 de Abril del  
2019

  
Luis Ledesma E.  
CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER





## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**Sistema web para el proceso de atenciones médicas  
ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

**Diaz Chinchay, Anthony Clemente (ORCID: 0000-0001-5485-0148)**

**ASESOR:**

**Pérez Farfán, MG. Iván Martín (ORCID: 0000-0001-5833-9400)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de Información Transaccionales**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## 1) Introducción

Este documento detalla la implementación de la metodología de trabajo SCRUM en el Centro Detector del Cáncer S.A.C., para el proceso ambulatorio, llamado sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario en el Centro Detector del Cáncer S.A.C.

Con tiene la descripción del ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición, suministro, requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como la responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

### **Propósito de este documento**

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del sistema.

### **Alcance**

El documento describe el plan de desarrollo para la implementación del sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario, el cual se realizara en un plazo máximo de 3 meses.

## 2) Descripción general de la metodología

### **Fundamentación**

Las principales razones del uso del ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo SCRUM para la ejecución la ejecución de este proyecto son:

**Sistema modular**, las características del sistema permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.

Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados, de forma que pueda disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.

### **Previsible inestabilidad de requisitos**

### **Valores de trabajo**

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible la metodología SCRUM tenga éxito son:

- Autonomía del equipo.
- Respeto en el equipo.
- Responsabilidad y autodisciplina.
- Información, transferencia y visibilidad.

### Personas y roles del proyecto

Como se observa en la tabla N° 18 las personas y roles que participan en todo el proyecto.

**Tabla N° 1: Personas y Roles del proyecto**

| <b>Persona</b>                            | <b>Cargo</b>                          | <b>Contacto</b> | <b>Implicados</b> |
|---|---------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Ledesma<br/>Espinal Luis</b>           | Gerente de<br>Proyectos               |                 | Product Owner     |
| <b>Omar orlandini<br/>vera</b>            | Director del<br>Proyecto              |                 | Scrum Master      |
| <b>Nonajulca<br/>Rodríguez<br/>Melisa</b> | Analista                              |                 | Scrum Team        |
| <b>Diaz Chinchay<br/>Anthony</b>          | Programador                           |                 |                   |
| <b>Fernández<br/>Navarro Lizet</b>        | Administradora<br>de Base de<br>Datos |                 |                   |

**Fuente: Elaboración Propia**

## **Responsabilidades del Team de desarrollo**

### **Product Owner**

- Establecer el orden en el que desea / requiere recibir terminada cada historia de usuario.
- Incorporación / eliminación / modificaciones de las historias o de su orden de prioridad.
- Mantener la disponibilidad del Product Backlog.
- Mantener la disponibilidad del Product Backlog actualizado, enviar las modificaciones al Scrum Manager para su posterior modificación.

### **Scrum manager**

- Supervisión de la pila de producto, y comunicación con Product Owner para pedirle aclaración de las dudas que puede tener, o asesorarle para la subsanación de las deficiencias que observe.
- Registró en la lista de pila del producto de las historias de usuario que definen el sistema.
- Mantenimiento actualizado de la pila del producto en todo momento durante la ejecución del proyecto.
- Colaborar con los miembros del equipo en el desarrollo de los módulos.

### **Team Member**

- Conocimiento y comprensión actualizada de la pila del producto.
- Resolución de dudas o comunicación de sugerencias con el Scrum Manager.
- Desarrollar el sistema web para el proceso de atenciones médicas ambulatorias primario.
- Informar cada iteración nueva que se haga.
- Cumplir con las fechas de las presentaciones.

## Artefactos

### Historia de Usuario

Las historias de usuarios son una explicación breve de la funcionalidad del sistema tal y como lo desee el cliente, [...] describen lo que se quiere implementar y se escriben con una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario, estas historias son aprovechadas en las metodologías ágiles para la precisión de los requisitos del sistema (Menzinsky, López y Palacio, 2016, p. 74).

Las 4 historias de usuario que se obtuvieron por medio de las reuniones con el Product Owner como un recordatorio de la conversación para dar por buena la funcionalidad en el cual se muestra como RF (requerimientos funcionales). Para la realización del sistema.

**Tabla N° 2: Resumen de Historia de Usuario**

| HISTORIA DE USUARIO |   |            |                   |            |           |
|---------------------|---|------------|-------------------|------------|-----------|
| Código              | Historia de Usuario                       | Fecha      | Implicado         | Estimación | Prioridad |
| H.U. 1              | Lógica de negocio y ordenamiento de la BD | 01/03/2019 | Área de sistemas  | 15         | Alta      |
| H.U. 2              | Acceso y permisos del Sistema             | 16/03/2019 | Área de sistemas  | 10         | Alta      |
| H.U. 3              | Módulo de registro de citas               | 26/03/2019 | Área de recepción | 15         | Alta      |
| H.U. 4              | Módulo de historia                        | 10/04/2019 | Área de recepción | 10         | Alta      |
| H.U. 5              | Módulo de caja                            | 20/04/2019 | Área de recepción | 10         | Alta      |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 3: Historia de usuario H1**

| <b>PRODUCT OWNER</b>       |   |                   |            |
|----------------------------|---|-------------------|------------|
| <b>Implicado:</b>          | Administrador   |                   |            |
| <b>Descripción</b>         | <p>Se muestra una propuesta para los procesos ya mencionados en la entrevista que se tuvo, además que sea adaptable a los cambios tecnológicos y a los cambios que están ligados al rubro de la clínica.</p> <p>Necesito una maquetas de cómo quedaría el funcionamiento del sistema.</p> |                   |            |
| <b>TEAM MEMBER</b>         |   |                   |            |
| <b>Implicado:</b>          | Equipo de desarrollo  |                   |            |
| <b>Resultado:</b>          | <p>Se desarrollará la documentación respectiva, con la lógica de negocio en base a los procesos de la clínica.</p> <p>Se estructurará y ordenamiento de la Base de Datos teniendo en cuenta la lógica de la clínica.</p> <p>Se realizará prototipos del sistema web.</p>                  |                   |            |
| <b>HISTORIA DE USUARIO</b> |   |                   |            |
| <b>Código:</b>             | <b>H.U.1</b>  | <b>Fecha:</b>     | 01/03/2019 |
| <b>Nombre:</b>             | Lógica de negocio y ordenamiento de la BD   |                   |            |
| <b>Estimación</b>          | 15 días   | <b>Prioridad:</b> | Alta       |
| <b>Firma:</b>              |   |                   |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 4: Historia de usuario H2**

| <b>PRODUCT OWNER</b>       |   |                   |            |
|----------------------------|---|-------------------|------------|
| <b>Implicado:</b>          | Administrador y Gerente general   |                   |            |
| <b>Descripción</b>         | <p>Verificar que el sistema cuente con la seguridad necesaria para resguardar la información de todas las historias clínicas e información de los pacientes, para eso necesito que antes de inicializarse el sistema yo pueda ingresar al sistema mediante un usuario y contraseña y así pueda administrar el ingreso.</p> <p>Los grupos de acceso serán establecidos por mi persona.</p> |                   |            |
| <b>TEAM MEMBER</b>         |   |                   |            |
| <b>Implicado:</b>          | Equipo de desarrollo  |                   |            |
| <b>Resultado:</b>          | <p>El sistema mostrará una página inicial antes de ingresar al Sistema web; en donde se ingresara el nombre usuario y contraseña del usuario e ingresara al módulo que le corresponde.</p> <p>En cuanto a los mantenimientos de las tablas a utilizarse como Plantilla de Menú, tendrán las opciones de registrar, eliminar, modificar y mostrar reportes.</p>                            |                   |            |
| <b>HISTORIA DE USUARIO</b> |   |                   |            |
| <b>Código:</b>             | <b>H.U.2</b>  | <b>Fecha:</b>     | 16/03/2019 |
| <b>Nombre:</b>             | Accesos y permisos del sistema  |                   |            |
| <b>Estimación</b>          | 10 días   | <b>Prioridad:</b> | Alta       |
| <b>Firma:</b>              |   |                   |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 5: Historia de usuario H3**

| <b>PRODUCT OWNER</b>       |  |                   |            |
|----------------------------|--|-------------------|------------|
| <b>Implicado:</b>          | Administrador  |                   |            |
| <b>Descripción</b>         | <p>El sistema web, debe permitir a la recepcionista, registrar la cita médica solicitada por el paciente, de acuerdo a la disponible del médico y también mostrar 2 check de confirmación tanto del paciente como del doctor (confirmación de cita).</p> <p>También debe permitir crear la historia clínica del paciente si en caso fuera nuevo, para que así pueda registrar la cita solicitada y enviar el listado de citas del día al doctor.</p> |                   |            |
| <b>TEAM MEMBER</b>         |  |                   |            |
| <b>Implicado:</b>          | Equipo de desarrollo   |                   |            |
| <b>Resultado:</b>          | <p>La recepcionista, tendrá acceso al módulo de citas, para que así pueda editar la información de la historia clínica si es necesario e independiente de lo ya mencionado e la descripción.</p> <p>El sistema facilitara registrar, buscar eliminar y editar la historia clínica.</p>   |                   |            |
| <b>HISTORIA DE USUARIO</b> |  |                   |            |
| <b>Código:</b>             | <b>H.U.3</b>   | <b>Fecha:</b>     | 26/03/2019 |
| <b>Nombre:</b>             | Módulo de registro de citas  |                   |            |
| <b>Estimación</b>          | 15 días  | <b>Prioridad:</b> | Alta       |
| <b>Firma:</b>              |  |                   |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 6: Historia de usuario H4**

| <b>PRODUCT OWNER</b>       |   |                   |            |
|----------------------------|---|-------------------|------------|
| <b>Implicado:</b>          | Administrador   |                   |            |
| <b>Descripción</b>         | <p>Requiero que el sistema permita al doctor ver el listado de los pacientes que va atender en el día.</p> <p>También que al seleccionar el nombre del paciente y hacer doble clic debe mostrar una ventana donde pueda crear su diagnóstico, receta, tratamiento y tener la opción de ver sus diagnósticos anteriores.</p> |                   |            |
| <b>TEAM MEMBER</b>         |   |                   |            |
| <b>Implicado:</b>          | Equipo de desarrollo  |                   |            |
| <b>Resultado:</b>          | <p>En el sistema web, el doctor al momento de ingresar con sus credenciales al sistema le mostrara automáticamente el listado de sus pacientes.</p> <p>El sistema le permitirá registrar lo ya mencionado en la descripción, editar la nota e imprimir su diagnóstico.</p>  |                   |            |
| <b>HISTORIA DE USUARIO</b> |   |                   |            |
| <b>Código:</b>             | <b>H.U.4</b>  | <b>Fecha:</b>     | 10/04/2019 |
| <b>Nombre:</b>             | Módulo de historia  |                   |            |
| <b>Estimación</b>          | 10 días   | <b>Prioridad:</b> | Alta       |
| <b>Firma:</b>              |   |                   |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 7: Historia de usuario H5**

| <b>PRODUCT OWNER</b>       |  |                   |            |
|----------------------------|--|-------------------|------------|
| <b>Implicado:</b>          | Administrador  |                   |            |
| <b>Descripción</b>         | <p>Se requiere que el sistema pueda mostrar el listado de los comprobantes de pago que se realizan durante el día, crear un nuevo comprobante de pago y ver los comprobantes de pago de fechas anteriores. Sobre todo que al momento de ingresar el nombre o el número de orden muestre automáticamente el monto a pagar del paciente.</p> <p>También que pueda crear y actualizar las tarifas de las consultas.</p>         |                   |            |
| <b>TEAM MEMBER</b>         |  |                   |            |
| <b>Implicado:</b>          | Equipo de desarrollo   |                   |            |
| <b>Resultado:</b>          | <p>En el sistema web, la cajera al momento de ingresar con sus credenciales al sistema le mostrara automáticamente el listado de los comprobantes de las consultas que se pagaron en el día y también tendrá la opción de buscar comprobantes de pago de fechas anteriores.</p> <p>El sistema permitirá registrar y actualizar lo ya mencionado en la descripción. También permitirá imprimir el cierre de caja del día.</p> |                   |            |
| <b>HISTORIA DE USUARIO</b> |  |                   |            |
| <b>Código:</b>             | <b>H.U.5</b>   | <b>Fecha:</b>     | 20/04/2019 |
| <b>Nombre:</b>             | Lógica de negocio y ordenamiento de la BD  |                   |            |
| <b>Estimación</b>          | 10 días  | <b>Prioridad:</b> | Alta       |
| <b>Firma:</b>              |  |                   |            |

**Fuente: Elaboración Propia**

## **PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN**

## Product Backlog

El product backlog representa la visión y expectativa del Product Owner respecto a los objetivos y entregas del producto priorizados que han sido expresados a través de las Historias de Usuario.

### Pila de producto (Product Backlog)

La Lista de Producto es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El Dueño de Producto (Product Owner) es el responsable de la Lista de Producto, incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación (Schwaber, Ken 2013, p.15).

**Tabla N° 8: Resumen de requerimientos Funcionales**

| RESUMEN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES |                                     |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Código                                | Requerimiento Funcional             | Historia de Usuario |
| RF-00001                              | Administrar usuario                 | <b>H.U.2</b>        |
| RF-00002                              | Administrar privilegios             |                     |
| RF-00003                              | Administrar acceso al sistema       |                     |
| RF-00004                              | Administrar citas                   | <b>H.U.3</b>        |
| RF-00005                              | Administrar H.C.                    |                     |
| RF-00006                              | Administrar envió de citas          |                     |
| RF-00007                              | Administrar diagnósticos anteriores | <b>H.U.4</b>        |
| RF-00009                              | Administrar ingreso al sistema      |                     |
| RF-00010                              | Administrar pacientes citados       |                     |
| RF-00011                              | Administrar comprobantes de pago    |                     |
| RF-00012                              | Administrar precios de consultas    | <b>H.U.5</b>        |
| RF-00013                              | Reporte de cierre de caja del día   |                     |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 9: Requerimientos Funcionales de H.U.2**

| Requerimientos Funcionales |          |                               |                             |                  |
|----------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Historia                   | Código   | Requerimiento funcional       | Actividades                 | Estimación (día) |
| <b>H.U.2</b>               | RF-00001 | Administrar usuario           | Listar usuario              | 5                |
|                            |          |                               | Editar usuario              |                  |
|                            |          |                               | Inactivar usuario           |                  |
|                            |          |                               | Agregar usuario             |                  |
|                            | RF-00002 | Administrar privilegios       | Ingresen al módulo asignado | 3                |
|                            | RF-00003 | Administrar acceso al sistema | Verificar credenciales      | 2                |
|                            |          |                               | Verificar password          |                  |
| Verificar usuario          |          |                               |                             |                  |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 10: Requerimientos Funcionales de H.U.3**

| Requerimientos Funcionales |          |                            |                             |                  |
|----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|------------------|
| Historia                   | Código   | Requerimiento funcional    | Actividades                 | Estimación (día) |
| <b>H.U.3</b>               | RF-00004 | Administrar citas          | Listar citas                | 5                |
|                            |          |                            | Eliminar cita               |                  |
|                            |          |                            | Actualizar cita             |                  |
|                            |          |                            | Agregar cita                |                  |
|                            | RF-00005 | Administrar H.C.           | Crear H.C.                  | 5                |
|                            |          |                            | Actualizar H.C              |                  |
|                            |          |                            | Listar H.C.                 |                  |
|                            | RF-00006 | Administrar envió de citas | Seleccionar doctor asignado | 5                |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 11: Requerimientos Funcionales de H.U.4**

| Requerimientos Funcionales |          |                                     |                                    |                  |
|----------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Historia                   | Código   | Requerimiento funcional             | Actividades                        | Estimación (día) |
| <b>H.U.4</b>               | RF-00007 | Administrar diagnósticos anteriores | Editar                             | 2                |
|                            |          |                                     | imprimir                           |                  |
|                            |          |                                     | Recuperar anterior                 |                  |
|                            |          |                                     | Agregar diagnóstico                |                  |
|                            | RF-00008 | Administrar notas                   | Recuperar anterior                 | 3                |
|                            |          |                                     | Actualizar                         |                  |
|                            |          |                                     | Imprimir                           |                  |
|                            |          |                                     | Registrar                          |                  |
|                            | RF-00009 | Administrar ingreso al sistema      | Verificar credenciales de usuarios | 2                |
|                            | RF-00010 | Administrar pacientes citados       | Seleccionar y buscar pacientes     | 3                |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 12: Requerimientos Funcionales de H.U.5**

| <b>Requerimientos Funcionales</b> |          |                                   |                                    |                  |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Historia                          | Código   | Requerimiento funcional           | Actividades                        | Estimación (día) |
| <b>H.U.5</b>                      | RF-00011 | Administrar comprobantes de pago  | Listado de comprobantes            | 4                |
|                                   |          |                                   | Anular comprobante                 |                  |
|                                   |          |                                   | Agregar comprobante                |                  |
|                                   |          |                                   | Imprimir comprobante               |                  |
|                                   | RF-00012 | Administrar precios de consultas  | Listado de precio de las consultas | 2                |
|                                   |          |                                   | Actualizar precio                  |                  |
|                                   |          |                                   | Agregar consulta y precio          |                  |
|                                   |          |                                   | Inhabilitar consultas              |                  |
|                                   | RF-00013 | Reporte de cierre de caja del día | Imprimir reporte                   | 2                |
|                                   | RF-00014 | Reporte semanal                   | Imprimir reporte                   | 2                |

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 13: Requerimientos No Funcionales**

| <b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b> |                    |  |
|--------------------------------------|--------------------|--|
| <b>Código</b>                        | <b>Nivel</b>       | <b>Requerimiento No Funcional</b>  |
| RF-00001                             | Seguridad          | El sistema, debe permitir el ingreso de un usuario a través de un Login.<br>El sistema, debe bloquearse después de 3 intentos fallidos             |
| RF-00002                             | Disponibilidad     | El sistema, está disponible en todo momento.<br>El sistema, es compatible con los navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox e internet Explorer. |
| RF-00003                             | Escalabilidad      | El sistema, permite la integración de nuevos requerimientos de acuerdo a la evolución del sistema sin perder calidad en los servicios ofrecidos.   |
| RF-00004                             | Historial clínico  | El sistema, cuenta con interfaces amigables para la interacción con el usuario.  |
| RF-00005                             | Registro pacientes | El sistema, posee mensajes de errores informativos y orientados al usuario.  |
| RF-00006                             | Registrar cita     | El sistema, permite la integración de nuevos requerimientos de acuerdo a la evolución del sistema sin perder calidad en los servicios ofrecidos.   |
| RF-00007                             | Disponibilidad     | El sistema, posee un diseño responsivo con la finalidad de garantizar que la aplicación se adapte a cualquier dispositivo.                         |

**Fuente: Elaboración Propia**

## Sprint Backlog

El Sprint Backlog o La Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionado para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento del producto y conseguir el Objetivo del Sprint. El Sprint Backlog es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento "Terminado" (Schwaber K. y Sutherland J., 2013, p.16).

## Definición del Sprint

**Tabla N° 14: Se detalla la definición del Sprint**

| Sprint   |   |  |                   |
|----------|---|--|-------------------|
| Sprint   | Historia de Usuario                       | Requerimiento  | Estimación (días) |
| Sprint 0 | Lógica de negocio y ordenamiento de la BD | Antes de comenzar con el desarrollo del sistema, se requieren el diseño de la misma en la planificación. | 15                |
| Sprint 1 | Acceso y permisos del Sistema             | RF-00001, RF-00002, RF-00003   | 10                |
| Sprint 2 | Módulo de registro de citas               | RF-00004, RF-00005, RF-00006   | 15                |
| Sprint 3 | Módulo de historia                        | RF-00007, RF-00008, RF-00009, RF-00010   | 10                |
| Sprint 4 | Módulo de caja                            | RF-00011, RF-00012, RF-00013, RF-00014   | 10                |

**Fuente: Elaboración Propia**

## Construcción del Sprint

En la Tabla 15 se detalla la construcción del Sprint

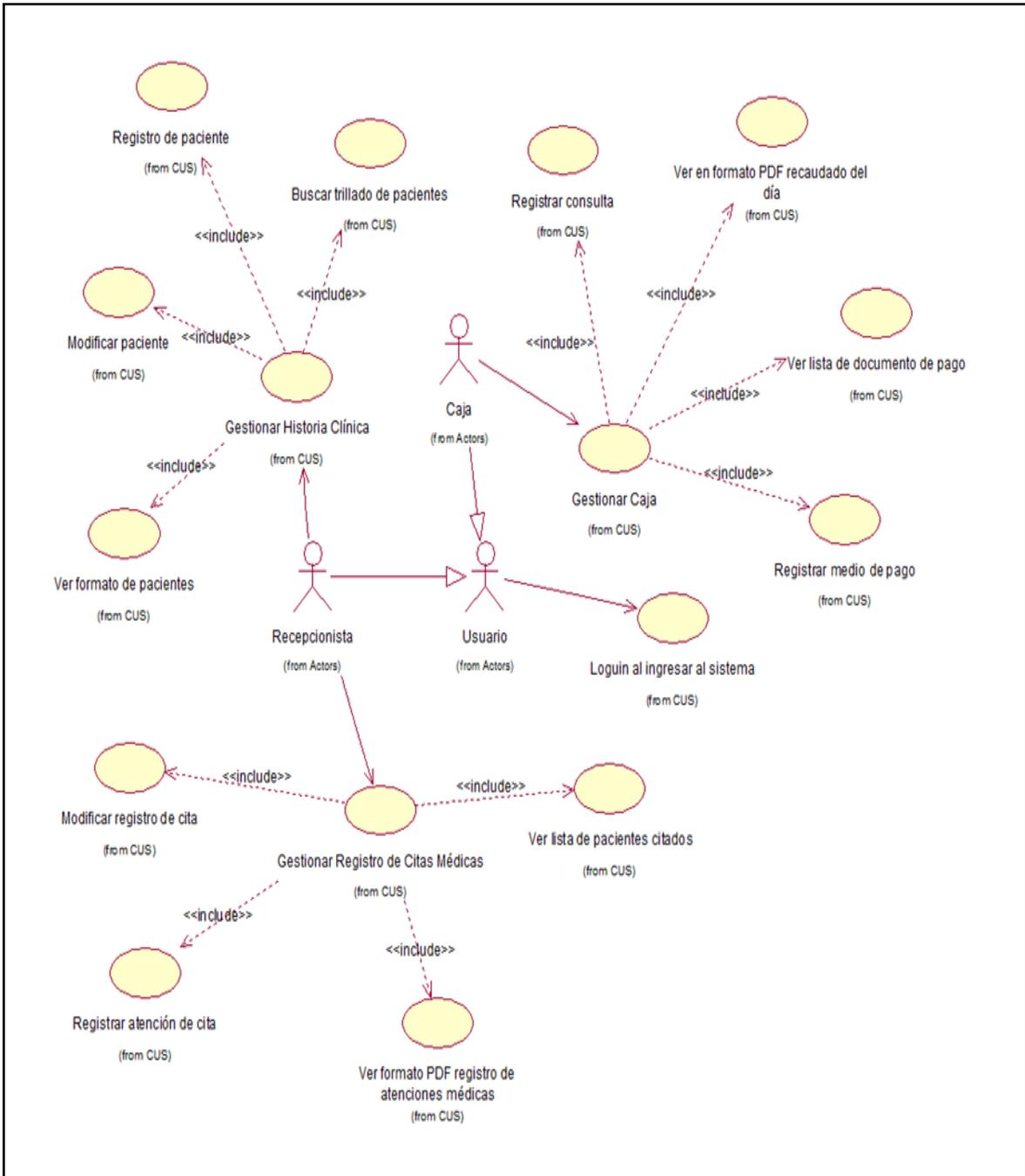
Tabla N° 15: Construcción del Sprint

| Sprint                                    | Estimación (días) |
|---|-------------------|
| Lógica de negocio y ordenamiento de la BD | 15                |
| Reunión de planificación del Sprint 0     | 1                 |
| Caso de uso del sistema                   | 2                 |
| Diseño de la Base de Datos                | 4                 |
| Diseño de prototipos                      | 6                 |
| Presentación del Sprint 0                 | 1                 |
| Reunión de Retrospectiva Sprint 0         | 1                 |
| Acceso y permisos del Sistema             | 10                |
| Reunión de planificación del Sprint 1     | 1                 |
| Administrar usuario                       | 2                 |
| Administrar privilegios                   | 3                 |
| Administrar acceso al sistema             | 2                 |
| Presentación del Sprint 1                 | 1                 |
| Reunión de Retrospectiva Sprint 1         | 1                 |
| Módulo de registro de citas               | 15                |
| Reunión de planificación del Sprint 2     | 1                 |
| Administrar citas                         | 4                 |
| Administrar H.C.                          | 5                 |
| Administrar envío de citas                | 3                 |
| Presentación del Sprint 2                 | 1                 |
| Reunión de Retrospectiva Sprint 2         | 1                 |
| Módulo de historia                        | 10                |
| Reunión de planificación del Sprint 3     | 1                 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Administración de diagnósticos        | 2  |
| Administración de notas               | 2  |
| Administrar ingreso al sistema        | 1  |
| Administrar pacientes citados         | 2  |
| Presentación del Sprint 3             | 1  |
| Reunión de Retrospectiva Sprint 3     | 1  |
| Módulo de caja                        | 10 |
| Reunión de planificación del Sprint 4 | 1  |
| Administrar comprobantes de pago      | 3  |
| Administrar precios de consultas      | 2  |
| Reporte de cierre de caja del día     | 1  |
| Reporte semanal                       | 1  |
| Presentación del Sprint 4             | 1  |
| Reunión de Retrospectiva Sprint 4     | 1  |

**Fuente: Elaboración Propia**

# Caso de uso del Sistema







## Actas de reunion

### Acta de reunión de la planificación de Sprint 0

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>Fecha:</b>         | 01/03/2019           |
| <b>Scrum Master:</b>  | Orlandini Vera Omar  |
| <b>Product Owner:</b> | Ledesma Espinal Luis |

Mediante la presente acta válida y se da conformidad los objetivos a realizarse en el Sprint 0 por parte del equipo de desarrollo, como también, los elementos de la pila de producto (Historia de Usuario) que contiene el sprint mencionado.

Dentro del Sprint 0 se determinó lo siguiente:

| Sprint   | Objetivo  | Historias de Usuario |
|----------|---|----------------------|
| Sprint 0 | Elaborar caso de uso general del sistema.         | H.U.1                |
|          | Elaborar el diseño de la Base de Datos.           |                      |
|          | Elaborar el diseño de los prototipos del sistema. |                      |

  
Luis Ledesma E.  
CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER

Firma de conformidad

### Acta de reunión de la planificación de Sprint 1

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>Fecha:</b>         | 16/03/2019           |
| <b>Scrum Master:</b>  | Orlandini Vera Omar  |
| <b>Product Owner:</b> | Ledesma Espinal Luis |

Mediante la presente acta válida y se da conformidad los objetivos a realizarse en el Sprint 1 por parte del equipo de desarrollo, como también, los elementos de la pila de producto (Historia de Usuario) que contiene el sprint mencionado.

Dentro del Sprint 1 se determinó lo siguiente:

| <b>Sprint</b> | <b>Objetivo</b>  | <b>Historias de Usuario</b> |
|---------------|--|-----------------------------|
| Sprint 1      | Elaborar los accesos necesarios para cada usuario.                               | H.U.2                       |
|               | Elaborar una página inicial antes de ingresar al sistema.                        |                             |
|               | Elaborar privilegios para cada usuario y así puedan ingresar al módulo asignado. |                             |

  
Luis Ledesma E.  
CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER



Firma de conformidad

### Acta de reunión de la planificación de Sprint 2

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>Fecha:</b>         | 26/03/2019           |
| <b>Scrum Master:</b>  | Orlandini Vera Omar  |
| <b>Product Owner:</b> | Ledesma Espinal Luis |

Mediante la presente acta válida y se da conformidad los objetivos a realizarse en el Sprint 2 por parte del equipo de desarrollo, como también, los elementos de la pila de producto (Historia de Usuario) que contiene el sprint mencionado.

Dentro del Sprint 2 se determinó lo siguiente:

| Sprint   | Objetivo  | Historias de Usuario |
|----------|---|----------------------|
| Sprint 2 | Elaborar la creación de H.C.  | H.U.3                |
|          | Elaborar la asignación de la atención médica.                         |                      |
|          | Elaborar envío de la lista de pacientes citados del día al doctor.    |                      |
|          | Elaborar un listado de los seguros de los pacientes.                  |                      |
|          | Elaborar opciones de editar, eliminar y buscar H.C. de los pacientes. |                      |

  
Luis Ledesma E.  
CENTRO DE ESTUDIOS DEL CÁNCER



Firma de conformidad

**Acta de reunión de la planificación de Sprint 3**

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>Fecha:</b>         | 10/04/2019           |
| <b>Scrum Master:</b>  | Orlandini Vera Omar  |
| <b>Product Owner:</b> | Ledesma Espinal Luis |

Mediante la presente acta válida y se da conformidad los objetivos a realizarse en el Sprint 3 por parte del equipo de desarrollo, como también, los elementos de la pila de producto (Historia de Usuario) que contiene el sprint mencionado.

Dentro del Sprint 3 se determinó lo siguiente:

| <b>Sprint</b> | <b>Objetivo</b>  | <b>Historias de Usuario</b> |
|---------------|--|-----------------------------|
| Sprint 3      | Elaborar que el sistema brinde la opción de ver los diagnósticos anteriores.                   | H.U.4                       |
|               | Elaborar una página donde el doctor pueda registrar sus diagnósticos y notas recetas.          |                             |
|               | Elaborar que cuando se ingrese al sistema muestre el listado de pacientes que tiene el doctor. |                             |
|               | Que el sistema brinde opciones de imprimir el diagnóstico y se pueda editar lo ya mencionado.  |                             |

  
 Luis Ledesma E.  
 CENTRO DETECTOR DEL CÁNCER

Firma de conformidad

### Acta de reunión de la planificación de Sprint 4

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>Fecha:</b>         | 20/04/2019           |
| <b>Scrum Master:</b>  | Orlandini Vera Omar  |
| <b>Product Owner:</b> | Ledesma Espinal Luis |

Mediante la presente acta válida y se da conformidad los objetivos a realizarse en el Sprint 4 por parte del equipo de desarrollo, como también, los elementos de la pila de producto (Historia de Usuario) que contiene el sprint mencionado.

Dentro del Sprint 4 se determinó lo siguiente:

| Sprint   | Objetivo   | Historias de Usuario |
|----------|--|----------------------|
| Sprint 4 | Elaborar que el sistema pueda mostrar en pantalla inicial todos los documentos de pago del día.                | H.U.5                |
|          | Elaborar que el sistema pueda crear comprobantes de pago y editar los precios de las consultas.                |                      |
|          | Elaborar que el sistema pueda anular el comprobante de pago.   |                      |
|          | Elaborar que el sistema permita mostrar el monto a pagar del paciente al ingresar su número de orden o nombre. |                      |

  
Luis Ledesma E.  
CENRO DETECTOR DEL CÁNCER



Firma de conformidad