



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“Aplicación de Teoría de colas en el área de farmacia para incrementar la satisfacción del paciente – Hospital III EsSalud”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
INDUSTRIAL**

AUTORES:

FERNÁNDEZ CLAVIJO, Diana Karolina

LLERENA ALVA, Brittany Alexzandra

ASESORES:

MGRT. CALLA DELGADO, Víctor Fernando

MGRT. ESQUIVEL PAREDES, Lourdes Jossefyne

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2018

ACTA N° 368 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE - HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE 2018", presentada por los estudiantes FERNANDEZ CLAVIJO DIANA KAROLINA / LLERENA ALVA BRITTANY ALEXZANDRA, reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

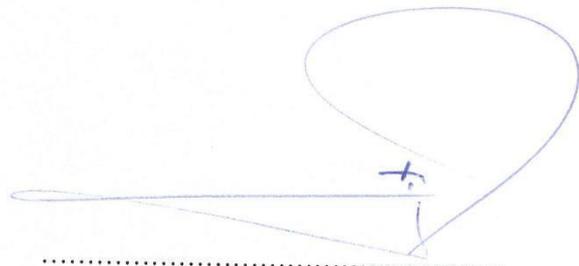
NOTA: 18 (Número) Dieciocho (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Unanimidad

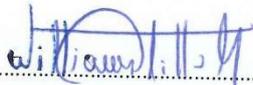
Chimbote, 6/12/2018



Mg. ESQUIVEL PAREDES LOURDES JOSSEFYNE
PRESIDENTE



Mg. CALLA DELGADO VICTOR FERNANDO
SECRETARIO



Mg. CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD
VOCAL

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a Dios, por estar siempre con nosotras en cada paso dado; a nuestros padres y amigos, por su apoyo incondicional a través de los años compartidos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por habernos permitido llegar hasta este punto, por brindarnos sabiduría y fortaleza, de igual forma por habernos permitido conocer personas que han sido una ayuda constante, soporte y compañía a lo largo de nuestra carrera universitaria

A nuestros padres, por todas las cosas que han hecho por nosotros, por habernos convertido en personas de bien, por motivarnos día a día para cumplir todas las metas que nos hemos trazado a través de los años, y por sus infinitos consejos.

A nuestros amigos y compañeros, por estar con nosotros en cada momento, apoyarnos siempre y por cada sonrisa en situaciones difíciles o buenas.

A nuestros asesores, Ing., Victor Calla Delgado, Ing. Lily Villar Tiravanti, Ing. Lourdes Esquivel Paredes por el apoyo constante y conocimientos brindados a lo largos de la realización de nuestro proyecto y estudios universitarios.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo

DIANA KAROLINA FERNÁNDEZ CLAVIJO con DNI 72741662

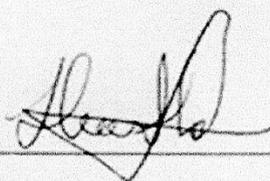
BRITTANY ALEXZANDRA LLERENA ALVA con DNI 70295350

estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada "Aplicación de Teoría de Colas en el área de farmacia para incrementar la satisfacción del paciente - Hospital III EsSalud", declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de autoría propia
2. He respetado las normas de citado 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; y por 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), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente la idea de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Nuevo Chimbote, diciembre 2018



Brittany Alexzandra Llerena Alva



Diana Karolina Fernández Clavijo

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado,

El presente trabajo de investigación se titula “Aplicación de Teoría de Colas en el área de farmacia para incrementar la satisfacción del paciente – Hospital III EsSalud”, el cual consta de seis capítulos estructurales e interrelacionados en forma secuencial determinados por la Universidad César Vallejo en su reglamento, los cuales son precisados a continuación:

El capítulo I, manifiesta la realidad problemática recalcando el problema que se busca solucionar, se presentan de igual manera trabajos previos a nivel internacional, nacional y local, teorías relacionadas al tema estudiado, formulación del problema, del mismo modo la justificación, la hipótesis y los objetivos propuestos.

El capítulo II, está orientado en el método, donde es descrito el diseño de investigación, definición de variables independiente y dependiente, la respectiva operacionalización, también se describe la población, muestra, muestreo, se puntualiza de igual manera las técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de datos, métodos de análisis de datos y aspectos éticos.

En el capítulo III, se observan los resultados mostrados en tablas, figuras, cuadros y gráficos estadísticos obtenidos mediante el desarrollo de los objetivos específicos y las herramientas planteadas.

El capítulo IV, explica y analiza la discusión de los resultados obtenidos, siendo debatidos con los trabajos previos y las teorías relacionadas al tema.

En el capítulo V, se presentan las conclusiones de la investigación en forma de resumen.

El capítulo VI, se puede apreciar las recomendaciones realizadas sobre acciones de mejora para el proyecto estudiado.

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Trabajos previos	21
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	26
1.4. Formulación del problema	38
1.5. Justificación del estudio.....	38
1.6. Hipótesis	40
1.7. Objetivos	40
II. MÉTODO	40
2.1. Diseño de Investigación	40
2.2. Variables, Operacionalización	41
2.3. Población y muestra	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	44
2.5. Método de análisis de datos	47
2.6. Aspectos éticos	49
III. RESULTADOS	50
3.1. Diagnóstico de la situación actual respecto a una Teoría de colas en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud	50
3.2. Determinación de la satisfacción actual del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.....	61
3.3. Aplicación del modelo de una teoría de colas que incremente la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.....	62
3.4. Estimación de la satisfacción del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.....	68
3.5. Determinación de la variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud	70

IV. DISCUSIÓN.....	73
V. CONCLUSIONES.....	78
VI. RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	80
ANEXOS.....	85
ANEXO 01: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES.....	85
ANEXO 02: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES	86
ANEXO 03: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS	87
ANEXO 04: FORMULAS MODELO DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON, TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS Y SIN LÍNEA DE ESPERA.....	88
ANEXO 05: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA CON FUENTES FINITAS	89
ANEXO 06: FICHA BIBLIOGRAFICA	90
ANEXO 07: TABLA DE FRECUENCIAS – DIAGRAMA DE PARETO	90
ANEXO 08: DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	90
ANEXO 09: FORMATO PARA TOMA DE TIEMPO	91
ANEXO 10: SOFTWARE PROMODEL	92
ANEXO 11: SOFTWARE WINQSB	92
ANEXO 12: ENCUESTA MODELO SERVQUAL – EXPECTATIVA Y PERCEPCION	93
ANEXO 13: REGISTRO DE TOMA DE TIEMPO.....	97
ANEXO 14: INGRESO MENSUAL 2007-2016.....	114
ANEXO 15: ANALISIS DE SENSIBILIDAD TURNO MAÑANA	115
ANEXO 16: ANALISIS DE SENSIBILIDAD TURNO TARDE	115
ANEXO 17: PUNTUACIÓN DE SATISFACCIÓN ACTUAL POR DIMENSIONES – MODELO SERVQUAL.....	116
ANEXO 18: PUNTUACIÓN DE SATISFACCIÓN POST PRUEBA POR DIMENSIONES – MODELO SERVQUAL.....	120
ANEXO 19: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO USADO	124
ANEXO 20: ABSTRACT SELLADO.....	127
ANEXO 21: DOCUMENTO DE SIMILITUD	128
ANEXO 22: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	129
ANEXO 23: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	130
ANEXO 24: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	42
Tabla 2: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	46
Tabla 3: Método de análisis de datos	47
Tabla 4: Tabla de frecuencias de los problemas existentes en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud	50
Tabla 5: Número de semanas para cálculo aleatorio año 2018	54
Tabla 6: Tasa promedio de llegadas.....	55
Tabla 7: Cantidad de arribos turno mañana.....	56
Tabla 8: Cantidad de arribos turno tarde	57
Tabla 9: Tasa promedio de servicio	58
Tabla 10: Cantidad de pacientes que recibieron el servicio el turno mañana	59
Tabla 11: Cantidad de pacientes que recibieron el servicio el turno tarde.....	60
Tabla 12: Resumen final de la Satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud	62
Tabla 13: Análisis del modelo de colas en el Hospital II EsSalud	63
Tabla 14: Costo de espera del paciente turno mañana	63
Tabla 15: Costo de espera del paciente turno tarde	64
Tabla 16: Costo de servicio en el área de farmacia	64
Tabla 17: Resumen del análisis WinQSB en el área de farmacia durante turno mañana	65
Tabla 18: Costos del sistema durante el turno mañana	66
Tabla 19: Resumen del análisis WinQSB en el área de farmacia durante turno tarde	67
Tabla 20: Costos del sistema durante el turno tarde	67
Tabla 21: Tabla Resumen de la Satisfacción de los paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III EsSalud	69
Tabla 22: Variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud	70
Tabla 23: Resumen de procesamiento de datos.....	71
Tabla 24: Descriptivos.....	71
Tabla 25: Normalidad T Student.....	72
Tabla 26: Estadísticos de prueba Wilcoxon	72
Tabla 27: Modelo de Línea de Espera de canal único con llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales.....	85
Tabla 28: Modelo de línea de espera de múltiples canales con llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales.....	86
Tabla 29: Modelo de línea de espera de canal único con llegadas Poisson y tiempos de servicio arbitrarios.....	87
Tabla 30: Modelo de múltiples canales con llegadas Poisson, tiempos de servicio arbitrarios y sin línea de espera.....	88
Tabla 31: Modelo de línea de espera con fuentes finitas	89
Tabla 32: Tabla de frecuencias	90
Tabla 33: Formato para tomas de tiempos	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Pareto.....	51
Figura 2: Diagrama de Ishikawa	52
Figura 3: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno mañana	56
Figura 4: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno mañana	56
Figura 5: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno tarde.....	57
Figura 6: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno tarde.....	57
Figura 7: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de servicio en el turno mañana.....	59
Figura 8: Función de Densidad de Probabilidad de tasa de servicio en el turno mañana	59
Figura 9: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de servicio en el turno tarde	60
Figura 10: Función de Densidad de Probabilidad de tasa de servicio en el turno tarde.....	60
Figura 11: Satisfacción del cliente actual en el Hospital III – EsSalud.....	61
Figura 12: Costo total del sistema por hora turno mañana	66
Figura 13: Costo total del sistema por hora turno tarde.....	68
Figura 14: Satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III EsSalud ..	69
Figura 15: Software Promodel.....	92
Figura 16: Software WinQSB.....	92
Figura 17: Ingreso mensual proveniente del trabajo, según ámbito geográfico 2007-2016.....	114
Figura 18: Análisis de sensibilidad turno mañana.....	115
Figura 19: Análisis de Sensibilidad turno tarde	115
Figura 20: Puntuación de Tangibilidad actual en el Hospital III - EsSalud	116
Figura 21: Puntuación de Fiabilidad actual en el Hospital III – EsSalud.....	117
Figura 22: Puntuación de Capacidad de Respuesta actual en el Hospital III - EsSalud.....	118
Figura 23: Puntuación de Seguridad actual en el Hospital III - EsSalud	118
Figura 24: Puntuación de Empatía actual en el Hospital III – EsSalud.....	119
Figura 25: Puntuación de Tangibilidad post prueba en el Hospital III – EsSalud	120
Figura 26: Puntuación de Fiabilidad post prueba en el Hospital III – EsSalud	121
Figura 27: Puntuación de Capacidad de Respuesta post prueba en el Hospital III – EsSalud	122
Figura 28: Puntuación de Seguridad post prueba en el Hospital III – EsSalud	122
Figura 29: Puntuación de Empatía post prueba en el Hospital III – EsSalud	123

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo principal de incrementar la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III EsSalud a través de la aplicación de la teoría de colas. La metodología se aplicó con diseño pre – experimental, con una población de los pacientes del Hospital III EsSalud y una muestra de pacientes en el área de farmacia del Hospital III EsSalud. Los datos fueron registrados en formatos de toma de tiempo desde la hora de ingreso hasta la hora de salida del paciente mediante la observación directa, obteniendo como resultado que la satisfacción actual de los pacientes en el área de farmacia es de -3.19 lo que significa que existe una insatisfacción, estos datos fueron obtenidos mediante la aplicación del cuestionario ServQual a los pacientes que hacían uso del servicio de farmacia. Luego de la obtención de escenarios mediante el programa WinQSB, se obtuvo que el punto óptimo de servidores en el turno mañana son 5 y en el turno tarde 3, logrando aumentar la satisfacción de los pacientes a -0.02 logrando así una variación de la satisfacción del paciente en un 99%.

Palabras clave: teoría de colas, satisfacción del paciente, insatisfacción, cuestionario ServQual.

ABSTRACT

The present research work was developed with the main objective of increasing the patient's relationship in the pharmacy area of Hospital III EsSalud through the application of queuing theory. The methodology was applied with a pre - experimental design, and with a population of patients from Hospital III EsSalud and a sample of patients in the pharmacy area of Hospital III EsSalud. The data were published in the formats of time taken from the time of admission until the patient discharge time through direct observation, obtaining as a result the current satisfaction of patients in the pharmacy area is -3.19 which means that there is a displeasure, this found data were obtained through the application of the ServQual questionnaire to patients who made use of the pharmacy service. From obtaining scenarios using the WinQSB program, it is estimated that the optimal point of servers in the morning shift is 5 and in the afternoon shift 3, achieving to increase patient satisfaction to -0.02 attaining a variation of 99% patient satisfaction.

Keywords: queuing theory, patient satisfaction, dissatisfaction, questionnaire ServQual.

I. INTRODUCCIÓN

La aplicación de teoría de colas ayudó en la disminución en el tiempo de espera para recibir los fármacos que necesitan y al incremento de la satisfacción completa del paciente en el área de farmacia de esta manera poder brindar una atención eficiente a la gran cantidad de pacientes que acuden al servicio. Observándolo desde una perspectiva económica la aplicación de la teoría de colas permitió la identificación del nivel óptimo de capacidad que deberá tener el servicio de farmacia para poder lograr minimizar el costo global y realizar un manejo eficiente de los recursos con los que cuenta el hospital, también se espera que ayude a la acreditación de más asegurados en la entidad para que así el establecimiento pueda permanecer competente en el mercado frente a otros hospitales privados a nivel regional.

1.1. Realidad Problemática

Desde tiempos remotos las personas siempre han sufrido dolencias o distintos tipos de enfermedades para estas necesidades de salud fueron creados los centros asistenciales o también llamados hospitales con el propósito de velar por el cuidado de la población tanto curativo o preventivo. Los hospitales tienen como cargo la asistencia de pacientes indispuestos para brindarles la atención necesaria que ayude en el tratamiento médico necesario para su pronta recuperación, además de realizar servicios de prevención para un diagnóstico temprano de enfermedades logrando así la promoción de protección a la salud y bienestar integral.

Desde la fundación de los hospitales dentro de los servicios ofrecidos de gran importancia se encuentra la existencia del área de farmacia para poder ofrecer a los clientes la administración de los medicamentos necesarios para el proceso de sus tratamientos. Las farmacias tienen como función principal ayudar a los pacientes en la adquisición de medicina, sin embargo, el problema a lo largo de los años es la disconformidad de los pacientes en los servicios de farmacia debido a las enormes filas de espera, los clientes piensan que es intolerable tener que esperar por largo tiempo para tener acceso a sus medicamentos siendo esta la principal razón que genera habituales quejas y reclamos estropeando la imagen del servicio que se brinda.

A nivel internacional en Costa Rica se presentan situaciones similares como en el Hospital San Juan de Dios, que es un centro clínico estatal ubicado en la ciudad de San José con mayor año de antigüedad debido a que es el primer hospital construido en el país fundado en 1845. En dicho centro según un usuario diagnosticado con problemas cardiacos que accede al hospital para recibir su medicina cada lapso de tiempo manifestó que con frecuencia espera durante 1 hora para obtener sus fármacos y el mayor tiempo de espera que tuvo fue de 5 horas en la farmacia del establecimiento lo cual se le hace una situación insostenible por lo que opta volver al día posterior. (LA NACIÓN, 2014)

En el Perú existe el Seguro Social de Salud más conocido como EsSalud, el cual fue creado el 29 de enero de 1999 por Ley N° 27056 que tiene por finalidad cumplir con las prestaciones de prevención, promoción, recuperación y rehabilitación para sus asegurados, de esta manera brindar la prestación económica y social correspondiente al sistema de la seguridad social de salud para lo cual tiene 5 clases de coberturas: Seguro Regular (+SEGURO): Está dirigido hacia trabajadores dependientes los cuales conforman una empresa formal tanto para él y su familia, acceden igualmente los pensionistas. Seguro Potestativo (+SALUD): Está dirigido a personas quienes trabajan independientemente, así ellos pueden efectuar sus aportaciones de forma autónoma sin necesidad de pertenecer a una empresa. Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos (+PROTECCIÓN): Está dirigido a trabajos que incluyen actos inseguros o que realizan maniobras de riesgos en los que se pueda producir un accidente. Seguro Agrario EsSalud: Está dirigido para trabajadores que se dedican a las labores de cultivar y/o criar, avícola, agroindustrial y acuícola, pero no conforman el sector de la industria forestal. Seguro contra accidente EsSalud (+VIDA): Esta cobertura concede compensación en sucesos de fallecimiento o invalidez completa o parcial que fuera provocado por algún accidente personal solo acceden asegurados regulares, agrarios y potestativos.

El Seguro Social de Salud brinda distintas prestaciones de salud al asegurado en todas sus plataformas a nivel estatal tales como: Atención primaria o consulta externa, es la asistencia sanitaria esencial que se encuentra al alcance de toda la

comunidad buscando cumplir la salud integral de los asegurados. Centro de Atención Integral de Diabetes e Hipertensión, ofrece servicios de salud especializado a través del diagnóstico y tratamiento de las complicaciones producidas por la diabetes e hipertensión. Servicio de Salud Mental, brinda a sus pacientes rehabilitación para alteraciones emocionales y enfermedades mentales. Proyectos Especiales, es un área de consulta médica que cuenta con el Hospital móvil Perú con el propósito complementar los servicios de algunos centros asistenciales a nivel nacional. Programa de Atención Domiciliaria, consiste en atender a los asegurados en sus domicilios debido a la incapacidad que tienen para trasladarse a los centros médicos. Sistema de Transporte Asistido de Emergencia, está basado en atender a los pacientes con situaciones de salud grave con unidades móviles equipadas para una atención pre – hospitalaria. Instituto de Medicina Tradicional, es un centro que ofrece medicamentos naturales seguros y efectivos con fácil acceso y disponibilidad. Consulta de Atención Inmediata, está propuesto para pacientes sin cita que están en situaciones de urgencia. Farmacia, se encarga de abastecer los medicamentos para la pronta restauración y protección de la salud de los asegurados, siendo esta es una de las áreas donde se hace hincapié a la problemática debido a que existe largas colas que ocasionan demora provocando la incomodidad de los pacientes.

A nivel nacional el Seguro Social de Salud EsSalud cuenta con el centro asistencial llamado Alberto Sabogal Sologuren ubicado en la ciudad de Lima, en este establecimiento según una enfermera que laboraba en el hospital, argumenta que en muchas ocasiones fue testigo de diversas molestias por parte de los usuarios del hospital y esto en su mayoría era ocasionado por las enormes colas que existen en la farmacia del centro hospitalario donde siempre observaba a los asegurados con cierto fastidio, llenos de enojo y realizando sus reclamos por el mal servicio que les brindaban, además relata que algunos pacientes se retiran disgustados sin haber recibido su medicamento, aunque esto posteriormente sea perjudicial para su salud. De los servicios con los que cuenta el Seguro Social de Salud el problema hace énfasis en la atención referida al servicio de farmacia, que es el área donde los clientes pueden acceder para recibir sus medicamentos.

Por lo tanto, las farmacias tienen la responsabilidad de brindar un servicio eficaz que facilite a los pacientes en la adquisición de sus fármacos.

En Chimbote dentro de los centros asistenciales con los que cuenta el Seguro Social de Salud existe el Hospital III EsSalud que fue fundado el 13 de julio de 1953, el cual está dedicado a prevenir, recuperar y promocionar una mejor calidad de vida para los más de 230 mil asegurados que tiene a los que ofrece su atención como hospital de referencia de la Red Asistencial Ancash. El Hospital Base III EsSalud, cumple con 65 años de funcionamiento está ubicado en la Av. Circunvalación Del Norte 119, Urbanización Laderas del Norte situada en la ciudad de Chimbote, Provincia del Santa, del Departamento de Ancash – Perú. Este hospital al igual que los demás centros asistenciales que tiene el Seguro Social de Salud también cuenta con el servicio de farmacia donde acceden los pacientes que fueron atendidos en los consultorios para recibir sus fármacos y también los usuarios que debido a su diagnóstico médico tienen que asistir cada lapso de tiempo, sin embargo, el problema que siempre acontece es el largo tiempo que se tiene que esperar para acceder a los medicamentos reflejando esto un ineficiente servicio que brinda el hospital.

El servicio de farmacia del Hospital III EsSalud tienen como horario de atención los días lunes a viernes desde 08:00 am a 1:00 pm cerrando por una hora para abrir nuevamente de 2:00 pm hasta 06:00 de la tarde, también atienden los días sábados con la excepción de que solo se puede acceder al servicio de farmacia hasta el mediodía, es decir desde 08:00 de la mañana hasta 01:00 de la tarde, en este área diariamente se reciben innumerable número de pacientes pero a pesar de ello el área de farmacia cuenta con 4 ventanillas siendo sólo 2 las habilitadas para atender a los usuarios por lo que esto es una de las principales razones que origina el problema ya que no permite cumplir con la demanda originada que son el número de paciente esperando por sus medicamentos.

En el área de farmacia del establecimiento no existe un libro de reclamaciones, por lo que cada paciente tiene que presentar su reclamo en la oficina principal del hospital debido a esto se realizó un diagnóstico piloto de los problemas que

existen mediante una entrevista a través de consultas a algunos pacientes que hacen uso frecuente del servicio de farmacia, se recopilaron las siguientes quejas:

A fines del año pasado 2017, un paciente realizó un reclamo en el área de farmacia haciendo de conocimiento que el día 22 de diciembre tuvo una cita médica en la especialidad de neurología, cuando terminó de atenderse y recibió el diagnóstico del doctor como proceso usual fue derivada al área de farmacia fue en donde siendo las 8:45 am se le informó que la atención en las ventanillas de la farmacia serían a partir de las 11:00 am entre las razones que se le proporcionó, se informó que se debía a problemas con el inventario, por motivo a que la paciente tiene su domicilio lejos del establecimiento no tuvo más opción que esperar por más de 2 horas, cuando empezaron a atender en las ventanillas ya existía enormes filas debido a que diversos pacientes se encontraban en la misma situación de haber esperado por horas a pesar de esto no se dispusieron a atender en todas las ventanillas sino que solo 2 servidores atendieron a los usuarios. Elaborando un análisis de este reclamo podemos saber que en el hospital no se tiene una gestión adecuada para atender a todos sus asegurados ya que los hacen esperar por horas para que obtengan su medicina perjudicando a la seguridad social de todos sus pacientes por lo que no cumplen correctamente con la prestación de su servicio que consiste en la recuperación y rehabilitación de la salud de sus usuarios causando esto desagrado en las personas que llegan al área de farmacia esperando recibir un buen servicio.

Dentro de las quejas y reclamos que se tienen por parte de los usuarios, uno de los pacientes argumentó que fue diagnosticado de diabetes a principios del año 2017 entonces debido a su estado de salud tiene que asistir a consulta externa para análisis pertinentes de su enfermedad y luego habitualmente llegar al servicio de farmacia para recoger las medicinas que deriva el doctor, el problema por el que atravesó el paciente según expresa fue el día 21 de diciembre del año pasado 2017 cuando llegó al área de farmacia y observó un aviso publicado en una ventanilla que explicaba que no se atenderían medicamentos pendientes hasta el 28 de diciembre debido a inconvenientes que tuvieron con el sistema,

causando todo esto un enorme malestar en el paciente debido a que necesitaba con urgencia adquirir sus medicamentos pues la falta de suministro de sus fármacos causan un gran peligro para su salud, en la queja presentada enfatiza que no es posible que el hospital cuente con varias ventanillas, específicamente 4, y ninguna pueda atender a los pacientes que requieran sus medicamentos pendientes. Realizando un análisis en esta queja se detecta que el Seguro Social de Salud no cumple con los regímenes para la entrega oportuna de medicamentos a los afiliados siendo esta falta de total gravedad debido a que causa un riesgo a los pacientes ya que necesitan sus medicamentos para mejorar y mantener su vitalidad, el hospital incumple con su función principal, la cual es velar por la salud de sus asegurados, además esta situación causa un descontento que genera insatisfacción en los pacientes que asisten al hospital.

A base de entrevistas realizadas en el hospital, se obtuvo información del servicio brindado en el área de farmacia por parte de una usuaria de la tercera edad quien indicó que luego de pasar por su atención médica en la especialidad de cardiología se le derivó al área de farmacia, indica que cuando llegó sólo observó que la atención estaba habilitada en dos ventanillas a pesar del número de pacientes esperando, luego se llevó con la sorpresa de que en una de las ventanillas tenía que formar parte de la fila para recién poder registrarse y así obtener su medicamento en la otra ventanilla que quedaba disponible siendo esta situación de total incomodidad debido a que sólo produjo el malestar en la paciente, con este acontecimiento se puede saber que algunos días se presenta la situación donde sólo de las 4 ventanillas que existen para atender a los pacientes, 1 está habilitada para la entrega de medicamentos ya que la otra ventanilla no realiza la función de entrega sino sólo de registro causando esto un mayor retraso y alargando más el proceso para obtener los fármacos, pudiéndose realizar el proceso de registro y entrega a la vez en el hospital optaron por la incorrecta opción de prolongar más el proceso en el área de farmacia ocasionando que los pacientes formen largas colas y tengan que esperar por un largo tiempo perjudicando a muchos como en este caso a personas de mayor edad que no deberían estar esperando excesivo tiempo.

Al servicio de farmacia asisten también personas con discapacidad, mayores de edad, mujeres embarazadas o con niños/as recién nacidos, son todos ellos quienes más padecen con el problema de las filas a pesar que según la Ley N° 28683 que modifica la Ley N° 27408, ellos merecen el acceso de una atención preferencial, a pesar de esto no son ajenos al problema cuando en realidad ellos no deberían atravesar por esta molesta situación pues en el hospital solo se cuenta con una ventanilla que realiza la entrega de medicina por lo tanto, no se ejecuta el cumplimiento de ley ya que no importa la condición en la que un usuario ingrese al área sino que será atendido conforme la fila se esté formando.

De las quejas y reclamos presentadas anteriormente se puede analizar que los pacientes que llegan al centro médico no se encuentran satisfechos con el servicio que se brinda en el Hospital III por lo que luego de terminar de ser atendidos en el área de farmacia solo se quedan inconformes llevándose una experiencia negativa esto causa que posteriormente el usuario transmita su mala experiencia con otras personas creando una incorrecta publicidad del establecimiento ya que en las quejas hace hincapié en que la atención que se les brinda no es la adecuada, además de generar en el paciente un estado de ánimo que produce insatisfacción por no haber cumplido con las expectativas que tiene el paciente ya que finalmente el servicio que recibió fue deficiente conforme a lo que el usuario estaba esperando por parte del establecimiento.

Debido a que se trata de un servicio de salud la gran mayoría o por completo el total de los pacientes que asisten al centro de salud son personas diagnosticadas con diversas enfermedades ya sea leves o graves por lo que encontrarse con largas colas en el área de farmacia produce un estrés y fastidio afectándolos emocionalmente lo cual influye en su salud produciendo un malestar adicional al que ya tenían por lo tanto los usuarios detestan ver largas colas y desean ser atendidos de forma rápida. Las filas en el centro de farmacia del hospital han ido convirtiéndose en una pesadilla para los usuarios y en un desafío que solucionar por el establecimiento. En el hospital son innumerables el número de quejas que realizan los usuarios durante el servicio farmacia al esperar sus medicinas, el organismo público que tiene como meta proteger y asegurar un buen servicio de

prestación de salud debe cumplir con las expectativas de sus pacientes y brindarles el servicio que requieren. Por esta razón, se necesita la aplicación de una teoría de colas que incremente la satisfacción del cliente, para garantizar el buen servicio que se debe brindar a los asegurados del Hospital III EsSalud.

1.2. Trabajos previos

A continuación, se presentan trabajos que sirvieron de aporte para el desarrollo de la presente investigación, estos fueron realizados a nivel internacional, nacional y local.

En la tesis de CAZORLA Huaraca, Franklin (2014), titulada: “Análisis Estadístico mediante Teoría de Colas para Determinar el Nivel de Satisfacción del Paciente atendido en el Departamento de Admisiones del Hospital Provincial General Docente de Riobamba” en la Escuela de Física y Matemática de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en Riobamba en Ecuador; plantea que tiene como objetivo determinar a través de un Análisis Estadístico y el estudio de Teoría de Colas la existencia de un servicio apropiado y el nivel de satisfacción al paciente en el Departamento de Admisión del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Se utilizó una metodología pre-experimental en la que se estudiaron dos variables: Análisis Estadístico, mediante la teoría de colas para establecer medidas que ayuden a la toma de decisiones y como segunda variable se tuvo la Satisfacción del Paciente atendido en el departamento de admisión del Hospital, mediante una encuesta y fichas de tiempo en 964 pacientes para obtener datos informativos, teóricos y de tiempo. Así que como resultados se obtuvo que el Análisis Estadístico realizado por un Modelo de Colas permitió indicar que el patrón actual $M/M/1$ debería ser reemplazado por el $M/M/2$ con un 100% de credibilidad; mediante la encuesta realizada para determinar la satisfacción del paciente se obtuvo una calificación Moderada de 31%, Bueno con un 28%, Muy malo de 17%, Malo con un 15% y Muy bueno con un 8%. El autor infiere que un modelo conveniente para usarse es de dos servidores en ventanilla para poder resaltar la evaluación en satisfacción y contribuir al Plan de Desarrollo del buen vivir.

En la tesis de PASTRANA Sánchez, Tania y GARCÍA Sandoval, Cristian (2016), titulada: “Aplicación de Teoría de Colas en una empresa de Manufactura de Plásticos para Determinar Tiempos de Entrega de Pedidos y Planeación de los Mantenimientos de Equipos” en la Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central en Bogotá – Colombia; plantea que tiene como objetivo proponer una programación de producción en las líneas de proceso del sistema de fabricación evaluando la probabilidad de respuesta de la impresora de 4 tintas a la retiladora y tiempos de realización para minimizar los costos asociados con la espera valorando la respuesta de los mantenimientos. Se utilizó una metodología experimental en la que se estudiaron las siguientes variables: teoría de colas y tiempo de entrega de pedidos y mantenimiento, mediante el análisis de factores que influyen como la tasa de atención, llegada de un pedido, mantenimiento con distribución de probabilidad, número de servidores y capacidad del sistema para modelar problemas de colas. Así que como resultado se obtuvo que, si bien al inicio la línea produce alrededor de 24000 unidades equivalente a 21600mt de material durante 8hr, con la simulación del proceso con 2 servidores, se evidenció una disponibilidad de la máquina de 4 tintas y la retiladora del 89%, donde en producción se ingresaban 45 pedidos para ser fabricados, que está representado en un 37% que con 1 solo servidor, de igual manera se aprecia la mejora de la eficiencia y productividad en el uso de la máquina, y en la optimización del proceso con un inicio de 70.9% a un 89.7%, evidenciando un incremento del flujo de pedidos en un 37%. Los autores infieren que la utilización de la simulación sirvió para poder observar la posible mejor al momento del incremento de 2 servidores, por lo que optan por que la empresa realice la aplicación del mismo.

En la tesis de PACHECO Espín, Daniela (2017), titulada “Estudio de la Teoría de Colas y su Incidencia en el Tiempo de Espera, durante la venta de tickets de la Oficina Principal de la Cooperativa de Transporte Interprovincial Touris San Francisco Oriental”, de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Indoamérica en Ambato-Ecuador, formula como objetivo estudiar la teoría de colas y su incidencia en el tiempo de espera, durante la venta de

tickets de la oficina principal de la Cooperativa de Transporte Interprovincial Touris San Francisco Oriental. Utilizando una metodología cuantitativa, en la cual se tuvieron dos variables: Teoría de Colas, para poder obtener la toma de tiempos a través de la observación para poder determinar el estado actual y la segunda variable que es tiempo de espera, mediante un reporte diario de ventanilla. Como resultado se obtuvo un rechazo hacia la hipótesis nula, lo que concluye que la teoría de colas si incide en el tiempo de espera, habiendo cambios de 24.42 min antes de la teoría de colas a 21.42 min luego de efectuada la simulación, durante la venta de tickets de la oficina principal de la Cooperativa de Transporte Interprovincial Touris San Francisco Oriental.

En el artículo de VEGA [et al.] (2017), titulada: “La teoría de colas en la consulta de ortopedia” en la Facultad de Ciencias Empresariales y Administración en la Universidad de Holguín – Cuba; plantea que tiene como objetivo principal evaluar el nivel de satisfacción del paciente y la atención brindada en la consulta ortopédica a través de la teoría de colas. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, experimental y prospectivo; se estudió tanto la satisfacción del paciente como la teoría de colas con la que cuenta el servicio ortopédico. El universo de trabajo fue un área de la consulta de ortopedia (muestra = 96 pacientes), en una entidad hospitalaria del municipio holguinero, en el primer trimestre de 2016. Se determinó el índice de satisfacción del paciente en la consulta y se diagnosticaron las líneas de esperas (parámetros evaluados) a través de la teoría de colas. A su vez, se utilizaron técnicas estadísticas de ortopedia mediante el método de pronósticos como la regresión y las pruebas no paramétricas. Se determinó un índice de satisfacción del paciente con la consulta de 1,827. Se detectaron problemas en la accesibilidad. Se corroboraron deficiencias en la asignación de turnos y poco aprovechamiento del sistema. Se evidenció que las colas se comportaron de manera regular. Quedó demostrada la necesidad de aumentar la demanda del servicio ortopédico para mejorar la accesibilidad en la consulta. El autor infiere que los hospitales deben prestarle gran importancia a la calidad asistencia para lograr un alto nivel de satisfacción de los pacientes.

En la tesis de VITERY Silva, Yohana y SALDIVAR Muñoz, Kelvin (2017), titulada “Teoría de Colas en la Atención de los Consultorios Externos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud en la ciudad del Cusco – 2016” de la Escuela Profesional de Administración de la Universidad Andina del Cusco en Cusco – Perú, formula como objetivo principal percibir como es la Teoría de Colas en la atención de los consultorios médicos externos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – EsSalud. Aplicó una metodología no experimental – transversal en la cual se estudió la variable: teoría de colas a través de encuestas, observación y entrevistas para poder determinar la situación actual, Como resultados mediante la encuesta aplicada se obtuvo que la teoría de colas para el 53.84% de pacientes/clientes está en un nivel medio, para el 23.53% de pacientes/clientes está en un nivel bajo y para el 22.63% de pacientes/clientes está en un nivel alto, todo esto se puede entender como la existencia de una alta aglomeración de los clientes/pacientes al hospital produciendo que se mantenga de forma constante la presencia de personas en la cola por lo que existe una satisfacción baja por el servicio brindado.

En la tesis de ARISTA Arévalo, Jhoneel (2016), titulada “Aplicación de la Teoría de Colas al Problema de Atención al Cliente para la Optimización del Número de Cajeros en Ventanillas en la Organización BCP” de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima-Perú, tiene como objetivo principal brindar resolución al problema para optimizar el número de cajeros en ventanilla que disminuya el coste de espera y de servicio en el establecimiento BCP, empleó un método pre-experimental, en el cual se realizó la obtención de información, en el desarrollo se realizó la simulación de espera de los clientes que llegan a la organización bancaria BCP y se calculó los cajeros por ventanilla necesarios, se obtuvo como resultado a través de la simulación, el costo óptimo en un día es de 296.7, se observa que para cinco cajeros, el valor es menos en comparación de 4 y 6 cajeros, donde la simulación obtiene fácilmente la reducción de los cajeros en el sistema de espera de la empresa y es excelente opción para la solución a problemas de optimización.

En la tesis de ARRIBASPLATA, Deysi y DÍAZ Claudia (2016), titulada “Influencia de un Sistema de Simulación aplicando la Teoría de Colas en el Área de Consultorios Externos en el Hospital Regional de Cajamarca, para Reducir Tiempos de Espera” de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Privada del Norte en Cajamarca-Perú, formula como objetivo realizar un análisis y una evaluación de la influencia de un sistema de simulación aplicando teoría de colas para reducir el tiempo de espera. Cuenta con dos variables, la teoría de colas, en la cual se realizó una toma de tiempos para determinar la situación actual y como segunda variable tiempos de espera, que se realiza mediante una observación directa y encuestas al personal para determinar el grado de satisfacción. Como resultado se obtuvo que las mejoras fueron factibles y viables, debido a que la maximización de recursos y consiguió acrecentar en 94% la eficiencia del servicio.

En la tesis de ROSAZZA, Carlos y ROSAZZA, Sergio (2015), titulada “Modelo de Línea de Espera y Optimización del Servicio de Despacho de Combustible en la Empresa Consorcio Terminales GMP Oiltanking – Super Puerto, 2014”, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en Huacho-Perú, formula como objetivo determinar el modelo de línea de espera que permita la optimización del servicio de despacho de combustible. Utilizando una metodología no experimental – transversal, la cual cuenta con dos variables: Línea de Espera, para poder analizar su situación actual se utilizaron encuestas y la segunda variable, optimización del servicio, en la cual se utilizaron entrevistas para determinar el estado actual del servicio que se presta. Como resultado se obtuvo que el modelo de línea de espera que permitió comprobar que se optimizó el servicio, fue plasmado en la simulación de 200 horas equivalente a 1 mes, al simular con 2 servidores se obtuvo S/. 17 235 725,00 de ganancias con total de ventas de 2 149 000 galones, al simular con 3 servidores se obtuvo S/. 25 320 600,00 de ingresos con total de 3 095 000 galones vendidos, y al simular con 4 servidores se obtuvo que se genera S/. 27 530 460,00 de ingresos con total de 3 541 000 galones vendidos, se determina que la relación entre el modelo de línea de espera y la optimización de servicio permite mejorar ingresos de la empresa,

el número de clientes atendidos, la cantidad de galones de combustibles vendidos y el índice de percepción del cliente.

En la tesis de RUBIO Castillo, Robert (2016), titulada “La Gestión de Calidad, Relacionado con el Servicio de Atención al Cliente en la Consulta externa de la Clínica Robles S.A.C – Chimbote 2016” de la Escuela de Postgrado en Administración de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote – Perú, formula como su objetivo principal determinar la relación entre la gestión de calidad, basado en el servicio de atención al cliente, y los factores demográficos de los clientes atendidos en la consulta externa de la Clínica Robles S.A.C, Chimbote 2016. Empleó una metodología no experimental en la cual se analizó dos variables: Calidad del servicio, mediante una encuesta para poder analizar la percepción que poseen los pacientes respecto al servicio brindado en la Clínica Robles y para la segunda variable que es Factores Demográficos se utilizó un cuestionario con el fin de recoger datos para optimizar la calidad del servicio brindado en la consulta externa de la Clínica Robles S.A.C. Como resultado se obtuvo que la relación entre factores demográficos y la calidad de servicio existe una relación altamente significativa.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Teoría de colas

A lo largo de los años la idea de teoría de colas fue tomando una posición más fuerte en la industria telefónica, esto es debido al matemático danés A.K. Erlang en 1909 publicó su libro “La teoría de probabilidades y las conversaciones telefónicas” puesto que él fue un colaborador en la Compañía Telefónica Danesa donde podía observar directamente todo el problema que se estaba generando dentro de ella. Con el trabajo publicado buscaba determinar el número óptimo de líneas telefónicas a usar dentro de la empresa, teniendo en cuenta la frecuencia y duración de las llamadas. Gracias al libro que A.K. Erlang publicó, donde resaltaba una solución para el problema de las líneas telefónicas, durante 1927 E.C. Molina anunció su trabajo titulado “Aplicación de la teoría de la probabilidad a problemas de líneas telefónicas”. A partir desde los años 50 en

adelante los trabajos sobre el tema han ido incrementando hasta la actualidad. (CAO 2002, p. 113).

Si bien la teoría de colas se inició sólo en el ámbito de las líneas telefónicas, a través de los años se fueron aplicando en las diversas ramas de la industria y servicios. Pueden ser aplicadas en compañías dedicadas al sector de servicio o manufactura, debido a que relaciona la llegada de clientes y particularidades del proceso que tiene el sistema de servicio, con las características de salida del sistema. Podemos ver un sistema de servicio reflejado en la realización de corte de cabello en un salón de belleza, también en el área de partes, con una maquinaria específica para satisfacer la manufactura. Tenemos más modelos tales como: la compra de entradas, los camiones que esperan para descargar en alguna fábrica o planta de acopio, las máquinas que esperan ser arregladas por el área de mantenimiento y los pacientes que esperan ser atendidos por el médico. Todas estas situaciones muestran problemas en común relacionados a las líneas de espera. (CARRO y GONZALEZ 2012, p. 2)

Teniendo como referencia lo anteriormente mencionado podemos empezar a definir la teoría de colas. La definición de cola, es un grupo de consumidores que están esperando, es decir los usuarios que solicitan un servicio y que todavía no son atendidos. (CAO 2002, p. 131). Cola o “queue” término británico para cualquier tipo de cola de espera que exista, también de los más frecuentes usos de la teoría de cola en USA es para el análisis del flujo de tráfico o transporte de automóviles, lo que se busca es poder saber la cantidad de carriles a tener, la regulación de semáforos, etc.; buscando así maximizar el flujo del tráfico. (EPPEN 2000, p. 574). La teoría de colas es el estudio matemático de la conducta de los sistemas de espera o líneas de espera, estos pueden contar con recursos disponibles que pueden ser escasos a comparación de su demanda lo que conlleva a que el servicio que se obtendrá de ello demore en la atención o incluso se tenga que rechazar algunas solicitudes de servicio por falta de capacidad. (PAZOS et al, 2003, p. 8). Por lo explicado anteriormente, la teoría de colas o líneas de espera es el estudio de la tasa de espera, arribo y servicios, los clientes que solicitan el servicio no necesariamente son personas, sino que

también puede tratarse de máquinas, contenedores, etc., que están esperando ser atendidos. Para poder ser utilizada debe diagnosticarse inicialmente el estado actual de la cola y el tiempo que se toma en que cada servicio sea atendido. De acuerdo a esto se proponen los modelos necesarios para realizar una mejora en el servicio. Todos sabemos que ninguna persona quiere esperar más del tiempo debido por un servicio, y mucho menos gastar tiempo destinado a alguna otra actividad haciendo colas infinitas sin ninguna respuesta por lo que la aplicación de una teoría de colas maximiza la eficiencia y ayuda a la mejora de la rapidez de servicio, aumenta las ventas y disminuye los tiempos de espera de los clientes.

Dentro de la teoría de colas hay una herramienta a utilizar como es la simulación que consta en realizar pruebas de muestreo sobre un modelo ya establecido, muchas veces la realidad con la que se cuenta es demasiado compleja para que se realice un estudio directo por lo que es preferible que se formule un supuesto que posea las variables necesarias que pueden aparecer en el estudio o la solución a realizarse. Cuando la solución analítica no sea posible, entra a tallar una solución en simulación (debido a que es compleja o costosa) que ayudará a tener una aproximación de la solución. Unas desventajas que puede tener el realizar la solución directamente pueden ser: costo muy alto, lentitud, pruebas destructivas, no ético y resulta imposible, por razones como las anteriores la aplicación de una simulación ayuda a trazar parámetros para poder contrastar, si es necesario aplicarlo o no (CAO 2002, p. 15). La teoría de colas y la simulación experimentan en las líneas de espera, estas no son técnicas o herramientas que optimicen, sino que determinan el posible desempeño que las líneas de espera puedan tener, entre ellas puede estimarse el tiempo de espera promedio en cola, tiempo de espera promedio para el servicio y el uso de las instalaciones de servicio. La simulación es un método dúctil, que consigue usarse en cualquier situación de colas, si bien puede tener inconvenientes es mucho más accesible que la aplicación de la solución directa (TAHA 2004, p.5). Las ventajas que pueden suscitarse al plantear la simulación pueden ser: permitir estudiar el comportamiento bajo varias condiciones o conductas de operación predeterminadas, comparación de sistemas alternativos para encontrar el que

mejor satisface las necesidades, mejor control del funcionamiento del sistema, estudio temporal sin repercusiones en el sistema (PAZOS et al, 2003, p. 38).

Siendo una herramienta de mucho uso para la simulación de la teoría de colas, tenemos el software ProModel es un software de simulación en el cual podemos simular procesos manufactureros y logísticos, es también una herramienta de animación de análisis y diseños que permiten conocer mucho mejor el problema y recibir resultados confiables y así nos permita tomar decisiones más acertadas (CASTRILLÓN, MONTOYA y GONZÁLEZ, 2014, p. 41). De igual manera para la simulación podemos usar el software WinQSB, este programa permite la simulación de soluciones de muchos problemas, ya que es fácil de manejar con investigación de operaciones, métodos de trabajo, planeación de la producción, evaluación de proyectos, control de calidad, entre otras (QUESADA y VERGARA 2000, p. 8)

Elementos de la teoría de colas

Entre los elementos de un sistema de colas tenemos:

El Cliente, es la persona que solicita un servicio, debido a que tiene una necesidad por satisfacer y consume una marca, producto o servicio. (FERNANDEZ y FERNANDEZ, 2010, p. 276). Al aparecer un cliente es atendido de forma rápida o debe quedarse en una cola si las instalaciones están ocupadas. Cuando la instalación culmina un servicio, “jala” automáticamente a un siguiente usuario que está permaneciendo en la cola, en el caso no hubiera clientes esperando la cola se vuelve ociosa. A partir de un punto de perspectiva del análisis de colas, las llegadas de los usuarios están representadas por el tiempo entre llegadas, y el servicio es medido por el tiempo de servicio, en su mayoría son probabilísticos (proceso de operación) o determinísticos (la llegada de demandantes para una conferencia de trabajo o citación con el doctor) (TAHA, 2004, p. 581).

El Servidor, conocido también como los canales paralelos de servicio (el proceso de una oficina dependiente o un establecimiento bancario), pueden ser canales preparados en cadena (los trabajos realizados en máquinas continuas) o en red (como los ruteadores en una red de computadora) (TAHA, 2004, p. 581).

Estructura del modelo de colas

La estructura básica de un modelo de colas es parecida para cada autor, pero cada uno de ellos puede moldearlo a su manera, por lo que referente a este punto, se busca darle un orden general, está conformada por los siguientes elementos:

La Fuente de Entrada o Población Potencial, se le denomina a la cantidad de clientes que solicitan un servicio; puede ser Limitado, es decir se conoce el número de clientes y este puede afectar al número de clientes que aún no ingresan a la cola, o Ilimitado, no necesariamente quiere decir que la cola sea infinita, sino que el número de clientes es más grande y permite resolver sencillamente muchas situaciones en la que el número de individuos existentes de igual manera esta cantidad no afectaría con los potenciales clientes solicitando el nuevo servicio. (HILLIER y LIEBERMAN 2013, p. 709)

La Distribución de Llegada, viene siendo la asignación probabilística de un número de llegadas en el transcurso del tiempo específico. En numerosas veces las situaciones que se dan en una línea de espera sucede que las llegadas pueden ser al azar o independientes de otras llegadas por lo que el predecir cuándo ocurrirá una es imposible. Para este tipo de llegadas se utiliza una Distribución de Probabilidad Poisson, la cual brinda la explicación del patrón de llegada más certera. Podemos decir que la función que brinda es la de “x” llegadas en un plazo de tiempo en particular, la función matemática es la siguiente:

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$$

Dónde: x = Número de llegadas en un periodo de tiempo

λ = Número medio de llegadas por periodo de tiempo

$e = 2.71828$. (ANDERSON et al. (2011), p. 658)

El Tamaño de la Cola, se le denomina al número de clientes que están haciendo cola esperando ser atendidos, las colas cuentan con un punto máximo permisible de clientes que pueden admitir; estas pueden ser finitas e infinitas, en el caso de ser infinita se le denomina así debido a que su elevación o cota es indeterminadamente superior y puede complicar el análisis, mientras que en el caso de ser considerada finita se entiende que su elevación o cota es superior

pero no imposible de contabilizar lo que permite su análisis. (HILLIER y LIEBERMAN 2013, p. 710).

La Disciplina de la Cola, se hace referencia al orden en el que van a ser atendidos los clientes, es decir la forma en la que van a ir recibiendo el servicio solicitado, tenemos los siguientes: PEPS (Primero en Entrar-Primero en Salir), UEPS (Último en Entrar-Primero en Salir), SSA (Selección de Servicio Aleatorio). La más usada es PEPS a no ser que se establezca otra forma de atención. (HILLIER y LIEBERMAN 2013, p. 710).

Mecanismo de Servicio, esta consiste en el mecanismo de servicio o servidores, en una estación ya dispuesta, entra en los canales y el o los servidores(es) le brinda el servicio completo que ha solicitado. La especificación del arreglo de las estaciones y número de servidores debe ser dada por los modelos de colas. (HILLIER y LIEBERMAN 2013, p. 710)

Para realizar una teoría de colas se tiene en cuenta las siguientes dimensiones:

Diagnóstico: Se debe realizar una evaluación de la situación actual, para así saber cuáles son las principales razones que ocasionan la problemática y poder obtener una solución óptima, el diagnóstico es una herramienta eficiente para este tipo de estudio. Se realiza con el objetivo de reconocer las oportunidades de mejora y necesidades de fortalecimiento para permitir el desarrollo de alguna estrategia que quiera implementar la empresa. Las filas de espera son formadas por un desbalance entre la demanda de un servicio que solicitan los clientes y la capacidad que tiene el sistema para atender sus necesidades.

Los problemas encontrados durante el proceso de atención son importantes para encontrar la raíz principal que origina el problema por tal motivo resulta importante realizar un diagnóstico. (CARRO y GONZALEZ 2012, p. 3).

Tasa de arribo: Se refiere al grupo de personas que van llegando a un sistema para requerir un servicio en tiempo determinado. Existen tipo de tasa de arribo, entre estas encontramos: Determinista, en este caso es conocido con seguridad el tiempo transcurrido entre llegada de dos clientes. Exponencial, sucede en el momento que el tiempo es estimado como variable aleatoria de distribución exponencial de probabilidad. Genérica, el tiempo entre llegadas es realizado

mediante una variable aleatoria con distribución de probabilidad diferente de exponencial. También es llamada tasa media de llegadas y hace referencia de cómo se va conformando el sistema de colas, donde se evalúan las variables como el tiempo que transcurre entre llegadas sucesivas dentro del sistema. (ANDERSON et al. 2011, p. 684)

Tasa de espera: Está orientado al tiempo que los clientes permanecen en espera para ser atendidos por algún servidor, cada cliente tiene una percepción distinta del tiempo máximo a esperar por lo que toma la decisión de continuar formando la fila de espera o retirarse para no recibir el servicio. Esta tasa es variable de acuerdo al tiempo entre llegada de los clientes, el número de servidores para atender, el tiempo de servicio, entre otros, los clientes aguardan en la fila de espera la cual se determina por cantidad máxima permitida de usuarios que puede admitir. Cuando el tiempo de la cola es largo o excesivo, es de suma importancia considerar la disciplina de la cola, ya que describe el orden en el cual los usuarios son seleccionados para acceder al servicio. (CARRO y GONZALEZ 2012, p. 8).

Tasa de servicio: Es el tiempo de atención de un cliente, se toma en cuenta desde que se ha iniciado el servicio hasta que ha sido culminado, el tiempo de servicio del cliente depende del tipo de servicio que está solicitando, la disciplina de la cola que se emplea tanto con la cantidad de personas en cola (TAHA 2012, p. 595).

Clasificación de colas

Para clasificar los 5 tipos de colas, debemos tener en cuenta que estas deben ser adecuadas según el volumen de clientes y servicios ofrecidos:

Sistema de un solo canal y una sola fase: Los usuarios sólo forman un sistema de fila para adquirir su servicio en un solo servidor. Esta estructura es sencilla y las fórmulas establecidas para resolver el problema son muy directas. Un ejemplo de situación de canal único es un agente público para realizar retiro de dinero, igual que el lavado de vehículos en el que choferes no requieren salir de sus

autos o alguna máquina donde sea necesario el procesamiento por lotes de partes. (CARRO y GONZALEZ, 2012, p. 5).

Sistema de un solo canal y múltiples fases: Detalla un sistema conectado, en donde los usuarios forman una fila siendo el servicio sucesivo que consta de varios procesos. Un problema en este sistema es la acumulación que existe cuando uno de los procesos es más rápido que otros, provocando aglomeraciones. Un ejemplo es un centro hospitalario de emergencia, primero realizas tu fila de espera en admisión, luego triaje para posteriormente ser atendido, los establecimientos en que se ejecutan trámites para obtener documentos propios como pasaporte, en la cual debes primero llenar un prontuario de inscripción, luego la toma de huellas digitales y por último una foto de quien lo solicita. (CARRO y GONZALEZ, 2012, p. 5).

Sistema de múltiples canales y una sola fase: Estos sistemas son definidos por número de servidores, sucede cuando la demanda de los clientes es grande y solicitan el mismo o distinto servicios, también se da en el momento que lo demandado es idóneamente enorme para que se brinde un idéntico servicio en más de una instalación. (CARRO y GONZALEZ, 2012, p. 5). Un ejemplo son las ventanillas para realizar pagos en bancos o supermercados, el problema en estas filas radica a que el tiempo de servicio distinto por cada cliente produce un desbalance de las líneas. En ciertos casos, otorgar números a los clientes por orden de llegada alivia el problema temporalmente.

Sistema de múltiples canales y múltiples fases: Es representada cuando los clientes son atendidos por una primera fase, pero luego de terminado el servicio necesitan los servicios de una segunda fase, y así sucesivamente de acuerdo al tipo del servicio. Un ejemplo puntual puede ser el servicio de lavado, las máquinas lavadoras son la instalación de la primera fase del servicio y las secadoras la instalación de la segunda fase, en algunos casos las lavadoras y secadoras están diseñadas con distintos kg de carga, lo cual hace posible la acción de elegir entre varios canales. (CARRO y GONZALEZ, 2012, p. 5).

Sistema de disposición mixta: Las filas son formadas frente a cada instalación, ya que no todos los servicios que se solicitan son los mismos, este vendría a ser un problema complejo en las filas de espera, ya que el servicio no puede dividirse en diferentes fases. Un ejemplo es el de un taller de producción intermitente donde cada trabajo personalizado puede requerir el uso de distintas máquinas y diferentes rutas de realización. (CARRO y GONZALEZ, 2012, p. 5).

Modelos más comunes de teoría de colas

Modelo de línea de espera de canal único con llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales (M/M/1): Este tipo de modelo está basado para líneas de espera de canal único con llegada de Poisson y tiempos de servicio exponenciales, para lo cual cuenta con un conjunto de fórmulas (Ver Anexo 01). (ANDERSON et al.,2011, p. 661)

Modelo de línea de espera de múltiples canales con llegadas Poisson y tiempos de servicios exponenciales(M/M/S): Esta línea puede componerse de 2 o más canales de servicio, que deberían ser semejantes en su capacidad de servicio. Las unidades que llegan a los canales múltiples esperan en una línea y después se encaminan hacia el primer canal disponible para que puedan ser atendidas. Se utilizan fórmulas para calcular las características de operación de líneas de espera de múltiples canales (Ver Anexo 02). (ANDERSON et al. 2011, p. 665).

Modelo de línea de espera de canal único con llegadas de Poisson y tiempos de servicios arbitrarios (M/G/1): Filas de espera de canal único, pero con una distribución de probabilidad de los tiempos de servicio no es una distribución exponencial. Se utilizan la notación de Kendal, que se describirá más adelante (Ver Anexo 03). (ANDERSON et al., 2011, p. 674).

Modelo de múltiples canales con llegadas Poisson, tiempos de servicio arbitrarios y sin línea de espera: Este tipo de sistemas tiene una variación en comparación con los modelos analizados hasta ahora, debido a que no se les permite esperar a los clientes que llegan, en este caso se les bloquea y ellos regresan luego para poder intentar integrarse al sistema. Con un conjunto de

fórmulas podremos saber las probabilidades de que los canales estén ocupados (Ver Anexo 04). (ANDERSON et al.,2011, p. 677).

Modelo de línea de espera con fuentes finitas (M/M/1 – Fuente finita): Este tipo de modelos tiene una población con fuente finita, es decir que su tasa de llegada es constante, por lo que la cantidad de unidades en el sistema de líneas de espera no lo afecta. Se utilizan fórmulas para determinar las características de este modelo se pueden encontrar en los anexos (Ver Anexo 05). (ANDERSON, et al.,2011, p. 680).

Satisfacción del cliente

El cliente es la persona que al brindar un pago recibe algo a cambio, estos pueden ser consumidores de una marca, producto o servicio. Existen dos tipos de clientes: se tiene al cliente interno y externo, ambos tienen particularidades diferentes, pero ambos deben estar satisfechos cuando reciben un servicio o producto, o ambos en conjuntos, quiere decir que el cliente debe experimentar que todas sus necesidades han sido cumplidas. Por lo que es muy importante y fundamental para las empresas brindar un buen servicio. (FERNANDEZ y FERNANDEZ 2010, p. 220) Para el presente trabajo hablaremos sobre un tipo de cliente en específico, el cliente externo, este tipo de cliente se puede describir como personas que van a empresas u organizaciones en busca de un servicio o a comprar productos, que podrían ser la compra de alimentos, utilización de algún medio de transporte, etc. Cuando ya han obtenido lo que buscaban de las entidades, realizan el pago de un dinero o remuneración. Los clientes tienen la facilidad de poder cambiar a sus proveedores de servicio o producto, cuando consideren que la calidad de servicio que se les ha brindado no es la adecuada o porque encontraron alguna mejor. (FERNANDEZ y FERNANDEZ 2010, p. 220).

La satisfacción se puede definir como la variación de dos variables, percepción de los resultados y estándares de comparación para estos. La satisfacción de las necesidades que requieren los clientes es el objetivo principal establecido por las empresas y el mercado, desde los principios del marketing, la satisfacción es

definida como mayor causa que permite que las empresas logren el éxito (GILL, SÁNCHEZ, BERENGUER y GONZALEZ-GALLARZA, 2005, p. 53). Se conoce bien que la satisfacción de los clientes va a ir en aumento mientras más se cumplan sus expectativas sobre ello, al incrementar la satisfacción disminuye las quejas sobre el servicio, por lo que es de suma importancia que toda empresa que presta algún tipo de servicio enfoque su visión hacia la satisfacción de los clientes. Si bien algunas empresas cuentan que la satisfacción y el servicio al cliente son sus prioridades, la realidad es que no es así. Esto ocurre debido a que diversas compañías la relación existente en medio del nivel alto de satisfacción del usuario y los beneficios no están establecidos claramente entonces la falta de atención entre estos dos puntos genera una pérdida tanto económica como de clientes, debido a que existe la relación entre clientes, claramente, descontentos y el poco accionar para la prevención de esto.

Se puede entender de igual manera que la satisfacción es el estado emocional de placer o decepción que se obtiene al comparar la percepción con la expectativa, es decir si los resultados cubren las expectativas que se tenía sobre el servicio, el cliente queda satisfecho; si los resultados no cubren las expectativas, el cliente queda insatisfecho y si los resultados del servicio sobrepasan sus expectativas el cliente queda muy satisfecho. Esto puede interpretarse como la atención que el cliente recibe con lo que el cliente esperaba recibir. (KOTLER y KELLER, 2006, p. 144). Para poder realizar una medición de la satisfacción del cliente que sean de utilidad se deben tener en cuenta dos aspectos: las expectativas y percepciones de los clientes, para luego calcular la diferencia que existen en estas dimensiones. (MULLINS et al, 2007, p. 480). La satisfacción del cliente está definida por el estado emocional obtenido de la relación entre el servicio que se espera (expectativa) por el cliente y servicio ofrecido (percepción) por la organización. Pueden darse 3 situaciones: En caso el resultado de la relación fuera igual, se deduce que no existe una satisfacción sólo significa que la empresa cumple adecuadamente con sus funciones sin un valor agregado. Si ocurre que el servicio es menor en comparación a la expectativa se obtendrá una insatisfacción por parte del cliente lo que significa que la empresa no tiene un buen desempeño por lo que deberá implementar mejoras. Por último, si el

servicio es mayor que la expectativa se da como resultado un incremento en la satisfacción del cliente lo que significa que la empresa sobrepasó lo esperado y tendrá la lealtad permanente de sus clientes. (GOSSO, 2008, p. 77)

Por lo tanto, para medir la satisfacción del cliente se requiere de dos dimensiones:

Percepción: Es un proceso donde el individuo tiene una imagen o idea previa sobre el servicio. Es una forma de medir el nivel de satisfacción de los clientes, ya que brinda información para determinar las necesidades que el cliente tiene, ayuda a comparar la evolución del servicio o el retroceso en el mismo. (KOTLER y KELLER, 2006, p. 186)

Expectativa: La expectativa del cliente son principalmente ideas subjetivas, es decir del modo propio de pensar o sentir que determinará en gran medida la percepción del cliente ya que necesita satisfacerlas. Depende del grado de expectativa que posea el cliente se determinará una satisfacción debido a que cada cliente tiene un pensamiento propio respecto a lo que anhela o desea por parte del servicio que brinda la empresa. Estas expectativas pueden variar debido a muchos elementos como: lo que otro usuario le cuente al cliente, la necesidad al momento de solicitar el servicio, la publicidad y el precio. (GOSSO, 2008, p. 77)

El modelo más usado para medir la calidad de servicio es el modelo SERVQUAL (1988) el cual mide la diferencia entre el servicio ofrecido y el servicio esperado, es llamado también modelo PZB debido a las iniciales de sus autores quienes son Parasuraman, Zeithaml y Berry. Consiste en evaluar a través de un conjunto de ítems en una escala tipo Likert, consta de 2 partes una se encarga de medir la percepción que tiene el cliente respecto a la empresa que es el objeto de estudio y la otra mide las expectativas de acuerdo al sector específico. Se obtiene el puntaje en cada ítem de la escala de percepción (P) se le resta el que le corresponde en la escala de expectativas (E) consiguiendo un puntaje llamado desconfirmación (Q) que tiene un rango de valores entre +7 (máxima calidad) y -7 (mínima calidad). La media de las puntuaciones Q de los distintos ítems simboliza la calidad percibida de un determinado servicio. El

puntaje diferencial es convertido en indicador de la calidad de servicio. (MIRANDA, CHAMORRO y RUBIO, 2007, p. 250). La calidad de servicio se representa como una prueba que manifiesta la percepción del cliente en algunas dimensiones específicas del servicio: confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y elementos tangibles. Podemos definir 5 de las dimensiones usadas en el Modelo SERVQUAL:

Tangibilidad: Se le puede llamar a las instalaciones totalmente físicas, equipos, personal y todos los materiales que se puedan percibir. (PENA, et al. 2013. p. 1228). **Fiabilidad:** Se le define como la consistencia en relación con el rendimiento y la confiabilidad, esto puede entenderse como la realización correcta del servicio desde la primera vez. (PENA, et al. 2013. p. 1228).

Capacidad de Respuesta: Se le conoce como la disponibilidad de los proveedores para poder dar una respuesta rápida y voluntaria a los usuarios. Se podría también entender como la disponibilidad de los empleados para poder socorrer a los clientes sin ninguna demora. (PENA, et al. 2013. p. 1228).

Empatía: Podemos entenderlo como la demostración de interés y preocupación de la empresa hacia su cliente, podría representarse como la sensibilidad y el esfuerzo de esta por entender las necesidades de los usuarios. (PENA, et al. 2013. p. 1229). **Seguridad:** Es el conocimiento y atención de los empleados y su habilidad para inspirar credibilidad y confianza. (YARIMOGLU, 2014. p. 83)

1.4. **Formulación del problema**

¿En qué medida a través de la aplicación de teoría de colas en el área de farmacia se incrementará la satisfacción del paciente en el Hospital III – EsSalud, 2018?

1.5. **Justificación del estudio**

El presente proyecto de investigación planteó realizar la aplicación de una teoría de colas que incrementó la satisfacción de los pacientes en el área de farmacia del Hospital III EsSalud y con esto se alcanzó a atender con total eficiencia a los pacientes con los que cuenta. En el Hospital III EsSalud existía un problema perjudicial para los usuarios que asisten al área de farmacia debido a que había una demora en las filas de espera para recibir sus fármacos, existe una gran

demanda en los pacientes que acuden para recibir sus medicamentos esta demanda era difícilmente cubierta lo que generaba insatisfacción en los usuarios. Se tenía como solución óptima para la situación que atraviesa el área de farmacia del Hospital III EsSalud en donde los pacientes siempre estaban descontentos por el largo tiempo que tenían que esperar para poder recoger sus medicinas, debido a que es de suma importancia satisfacer las necesidades de salud que tienen los usuarios, por esta razón se eligió ejecutar la aplicación de una teoría de colas, con el propósito de lograr confortar y ofrecer un servicio con una calidad superior debido a que en los últimos años se recibieron diversas quejas por el servicio que brinda el hospital.

La aplicación de una teoría de colas ayudó al establecimiento a identificar el nivel óptimo de capacidad que le corresponde al servicio de farmacia así se logró minimizar el costo global del mismo de esta forma se realizó un manejo eficiente de los recursos con los que cuenta el hospital que propició una mejora en el proceso para brindar un buen servicio. También proporcionó beneficios en el impacto de la satisfacción del paciente al reducir la fila de espera para obtener sus medicinas brindando un servicio de calidad donde se asegure la seguridad social de salud del paciente. El hospital cuenta con un sistema de teoría de colas eficiente y brinda un servicio adecuado en que sus pacientes están conformes propició a la acreditación de más asegurados, lo cual contribuyó con el desarrollo y la mejora de la entidad pública. Los hospitales públicos tienen como principal competencia en el mercado a los servicios de clínicas privadas; entonces existe la obligación de aplicar una teoría de colas en el establecimiento para permanecer competitivo en el mercado y atraer más usuarios, por lo tanto, el Hospital III EsSalud se favoreció del presente proyecto de investigación ya que incrementó el número de asegurados además de que aumentó la satisfacción de sus usuarios.

La elaboración de la presente investigación, busca también explicar los conceptos básicos de teoría de colas para aplicar las herramientas necesarias de ayuda que permitieron acrecentar la satisfacción del paciente, demostrándose así lo ligado entre los conocimientos teóricos y las situaciones reales que van

sucedido en el área de farmacia del Hospital III EsSalud. Por tales motivos, en el Hospital III – EsSalud se aplicó una teoría de colas para optimizar la tasa de arribo, tasa de espera y tasa de servicio en el área de farmacia de esta forma se incrementó la satisfacción del paciente, realizando siempre el control y monitoreo para una mejora constante en el servicio que ofrece el establecimiento.

1.6. Hipótesis

La aplicación de teoría de colas en el área de farmacia incrementará la satisfacción del paciente en el Hospital III – EsSalud, 2018.

1.7. Objetivos

Objetivo General

Incrementar la satisfacción del paciente mediante la aplicación de teoría de colas en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual respecto a una Teoría de colas en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.
- Determinar la satisfacción actual del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.
- Aplicar el modelo de una teoría de colas que incremente la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.
- Estimar la satisfacción del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.
- Determinar la variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

El presente estudio tiene un diseño de investigación: Pre experimental – tipo aplicativa debido a que se hacen uso de conocimientos teóricos y se aplicaron herramientas para mejorar la variable dependiente del objeto de estudio y así solucionar a la problemática.

$$G \quad : \quad O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

Dónde:

G = Área de farmacia del Hospital III EsSalud

O₁ = Satisfacción del paciente antes de aplicar la Teoría de Colas

X = Teoría de colas

O₂ = Satisfacción del paciente después de aplicar la Teoría de Colas

2.2. Variables, Operacionalización

Se consideran las siguientes variables:

- Variable Independiente: Teoría de colas
- Variable Dependiente: Satisfacción del paciente

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	SUB-VARIABLES O DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Teoría de Colas	Es el estudio matemático de la conducta de sistemas o líneas de espera, estos pueden contar con recursos disponibles que pueden ser escasos a comparación de su demanda lo que conlleva a que el servicio que se obtendrá de ello demore en la atención. Pazos et al (2003) Teoría de colas y simulación de eventos discretos. 1ra Edición. Pág. 8. ISBN: 84-205-3675-X	La teoría de colas estudia el diagnóstico para evaluar la situación actual, luego se halla la tasa de arribo identificando la tasa de espera extensa hasta que el cliente reciba el servicio. Fernández y Llerena (2018)	Diagnóstico	Diagrama de Ishikawa	Nominal
			Tasa de arribo	Tiempo de arribo	Razón
			Tasa de espera	Frecuencia de personas en cola	Razón
			Tasa de servicio	Tiempo en cola	Razón
Satisfacción del cliente	Es el estado emocional de placer o decepción que se obtiene al comparar la percepción con la expectativa, es decir si los resultados cubren las expectativas que se tenía sobre el servicio, el cliente queda satisfecho. Kotler y Keller. (2006) Dirección de Marketing. 12da Edición. Pág. 144. ISBN:970-26-0763-9	Se deben tener en cuenta dos aspectos: las expectativas y percepciones de los clientes, para luego calcular la diferencia que existen en estas dimensiones. Fernández y Llerena (2018)	Expectativa	Modelo Servqual	Ordinal
			Percepción		

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

Población: Pacientes del Hospital III EsSalud.

Muestra: Pacientes del área de farmacia del Hospital III EsSalud, correspondiente al mes de agosto 2018.

Muestreo: Probabilístico

Para el presente trabajo se contó con una población de 1,708 pacientes que asisten al área de farmacia del Hospital III EsSalud.

Lunes	297
Martes	288
Miércoles	325
Jueves	312
Viernes	314
Sábado	172

Total de la población N = 1,708

Muestra: En donde: N = tamaño de la población= 1,708

Z = nivel de confianza, =95%= 1.96

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada =0.50

Q = (1-p) probabilidad de fracaso =0.50

E = precisión (error máximo admisible) = 5% =0.05

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{1,708 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{(0.05^2 \times (1,708 - 1)) + (1.96^2 \times 0.50 \times 0.50)}$$
$$n = 313.77 = 314$$

Finalmente calculamos el tamaño de la muestra por estratos a partir de la población N:

Lunes	297	= 17.39% de N, luego (17.39% * n) = 55
Martes	288	= 16.86% de N, luego (16.86% * n) = 53

Miércoles	325	= 19.03% de N, luego $(19.03\% * n) = 60$
Jueves	312	= 18.27% de N, luego $(18.27\% * n) = 57$
Viernes	314	= 18.38% de N, luego $(18.38\% * n) = 58$
Sábado	172	= 10.07% de N, luego $(10.07\% * n) = 32$

Así obtenemos el número de pacientes a encuestar por día durante el mes agosto.

Criterios de inclusión:

Pacientes que hacen uso del servicio de farmacia del Hospital III EsSalud en el mes de agosto, 2018.

Criterios de exclusión:

Pacientes que no hacen uso del servicio de farmacia del Hospital III EsSalud.

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

Técnicas

Investigación bibliográfica:

Se hizo uso de diversas fuentes relacionadas al tema para profundizar y ampliar los conocimientos respecto al proyecto de investigación.

Observación directa:

Se observó el proceso de entrega de medicamentos en el área de farmacia del Hospital III EsSalud, se recopiló información de los pacientes ya que se prestó atención al procedimiento del servicio de esta forma se obtuvieron los tiempos de arribo, tiempo en cola y tiempo de servicio.

Análisis de datos:

Se utilizó el Software WinQSB y Software ProModel para realizar el análisis de datos, así se obtuvieron soluciones que se aplicaron en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud, como primer paso se realizó el análisis de los datos obtenidos mediante observación directa, los tiempos fueron insertados en los softwares correspondiente y así se obtuvieron soluciones para distintos escenarios.

Encuesta:

Se aplicó una encuesta a los pacientes del área de farmacia del Hospital III EsSalud, lo que permitió determinar el nivel de satisfacción de los usuarios.

Instrumentos

Fichas bibliográficas:

Permitió tener la bibliografía completa, el resumen de los temas a tratar, realizar la citación pertinente y así se identificó completamente los libros o documentos usados para la realización de esta investigación.

Formato de Tabla de frecuencias:

Ayudó a determinar el orden de prioridades de acuerdo a los problemas que existen en el área de farmacia del Hospital III EsSalud para determinar el problema central a erradicar.

Formato de Diagrama Ishikawa:

Ayudó la identificación de las posibles causas que han suscitado un problema, de este modo se diagnosticó eficazmente la situación en la que se encuentra el objeto de estudio y por consiguiente se brindaron las soluciones correspondientes.

Formato para toma de tiempos:

Ayudó con la toma de tiempos necesarios para poder obtener el diagnóstico del sistema de colas, de igual manera nos sirvió para poder realizar las simulaciones en los softwares pertinentes.

Software ProModel:

Este software cuenta con un comando llamado Stat Fit el cual determinó el tipo de distribución correspondientes a las tasas de arribo, espera y servicio.

Software WinQSB:

El uso de este software ayudó en la toma de decisiones hacia posibles soluciones que optimizaron el problema de sistema de colas, ayudó a simular los distintos escenarios que pueden ocurrir para obtener una solución óptima del problema existente

Cuestionario Modelo Servqual:

Permitió obtener información directamente del paciente respecto a la percepción y expectativa que poseen los encuestados en el área de farmacia del hospital, este cuestionario nos brindó una medida de la satisfacción de los usuarios.

Tabla 2: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA/ HERRAMIENTA	INSTRUMENTO	FUENTE
Independiente: Teoría de Colas	Investigación bibliográfica	Fichas Bibliográficas (Anexo 06)	Biblioteca UCV sede Chimbote y bibliotecas virtuales
		Formato de Tabla de frecuencias (Anexo 07)	
	Observación Directa	Formato de Diagrama Ishikawa (Anexo 08)	Área de farmacia del Hospital III EsSalud
		Formato para toma de tiempos (Anexo 09)	
		Análisis de datos	
		Software WinQSB (Anexo 11)	Área de farmacia del Hospital III EsSalud
Dependiente: Satisfacción del Cliente	Investigación bibliográficas	Fichas Bibliográficas (Anexo 06)	Biblioteca UCV sede Chimbote y bibliotecas virtuales
	Encuesta	Cuestionario Modelo SERVQUAL (Anexo 12)	Pacientes del área de farmacia del Hospital III EsSalud

Fuente: Elaboración propia

Validez y confiabilidad

El formato para toma de tiempos es una elaboración propia a partir de la guía de diferentes modelos usados en estudios similares por lo cual fue validado a partir del juicio de 3 expertos quienes dieron las recomendaciones correspondientes para su aprobación.

El cuestionario Modelo SERVQUAL fue elaborado por los autores Zeithaml, Parasuraman y Berry por lo tanto, se adecuó al objeto de estudio para aplicarlo.

2.5. Método de análisis de datos

Tabla 3: Método de análisis de datos

OBJETIVOS	TÉCNICA/ HERRAMIENTA	INSTRUMENTO	ANÁLISIS DE DATOS
Diagnosticar la situación actual respecto a una Teoría de colas en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.	Análisis del problema central Análisis de causa y efecto Formato para toma de tiempos	Diagrama de Pareto (Anexo 07) Diagrama Ishikawa (Anexo 08) Registro de toma de tiempos (Anexo 09)	A través de estas herramientas se permitió precisar el contexto actual en el que se encuentra el sistema de colas en el área de farmacia del Hospital III EsSalud.
Determinar la satisfacción actual del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.	Encuesta en Escala Likert	Cuestionario Modelo SERVQUAL (Anexo 12)	El modelo SERVQUAL nos ayudó a determinar el nivel de satisfacción del paciente del área de farmacia del Hospital III EsSalud.

<p>Aplicar el modelo de una teoría de colas que incrementa la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.</p>	<p>Aplicación del software</p>	<p>Software ProModel (Anexo 10)</p> <hr/> <p>Software WinQSB (Anexo 11)</p>	<p>Se obtuvo un modelo de teoría de colas que ayudó a optimizar el servicio del área de farmacia del Hospital III EsSalud.</p>
<p>Estimar la satisfacción del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.</p>	<p>Encuesta en Escala Likert</p>	<p>Cuestionario Modelo SERVQUAL (Anexo 12)</p>	<p>El modelo SERVQUAL nos ayudó a estimar la satisfacción del paciente del área de farmacia del Hospital III EsSalud cuando se aplica el modelo de una teoría de colas.</p>
<p>Determinar la variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.</p>	<p>Variación porcentual</p>	$= \frac{(X1 - X0)}{X0}$ <p>X1= Satisfacción post prueba X0 = Satisfacción actual</p>	<p>Se obtuvo la variación porcentual de la satisfacción del paciente actual y post prueba para determinar si existe incremento o reducción de la variable dependiente.</p>

Fuente: Elaboración propia

2.6. Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación afirma que se respetan los principios de originalidad, autenticidad de datos, honestidad y el respeto por la propiedad intelectual. Dichos principios son dados en el Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo, a continuación, se detallarán:

Capítulo II: Principios Generales

Artículo 3°: Respeto por las personas en su integridad y autonomía.

Artículo 6°: Honestidad.

Artículo 7°: Rigor Científico.

Artículo 9°: Responsabilidad.

Capítulo III: Normas Éticas para el Desarrollo de la Investigación

Artículo 15°: De la política anti plagio.

Capítulo IV: De las faltas a la ética y sanciones

Artículo 19°: De las faltas a la ética.

III. RESULTADOS

En adelante se presentan los procesos que se llevaron a cabo para la recolección y el análisis de los datos conforme a las dimensiones que corresponden a las variables de estudio.

3.1. Diagnóstico de la situación actual respecto a una Teoría de colas en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud

Diagnóstico

Para describir la situación actual de la atención en área de farmacia del Hospital III – EsSalud se realizó una tabla de frecuencia que permitió establecer un orden de prioridad basado en los problemas que existen en el objeto de estudio (Tabla 4), obteniendo, así como principal problema el tiempo de espera largo al momento de ser atendidos para recibir su medicina. Una vez obtenido el problema central se procedió a realizar el Diagrama de Ishikawa el cual permitió un análisis en profundidad, evidenciando las posibles causas del problema central que existe es decir el largo tiempo de espera. El Diagrama de Ishikawa demostró los puntos débiles que existen para así rectificarlos una vez presentadas antes de que éstas causen mayores dificultades. Para ello se procedió a realizar el análisis de las 6M a fin de identificar cuáles son las causas principales y secundarias que genera el problema central en el área de farmacia del Hospital III EsSalud.

Tabla 4: Tabla de frecuencias de los problemas existentes en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

CAUSAS DE RECLAMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% ACUM
Tiempo de espera largo	28	50.9%	50.9%
Largas Colas	10	18.2%	69.1%
Falta de ventanillas operativas	7	12.7%	81.8%
Falta de Medicamento	6	10.9%	92.7%
Capacidad insuficiente	4	7.3%	100.0%
TOTAL	55	100.0%	

Fuente: Pacientes del área de farmacia del Hospital III – EsSalud

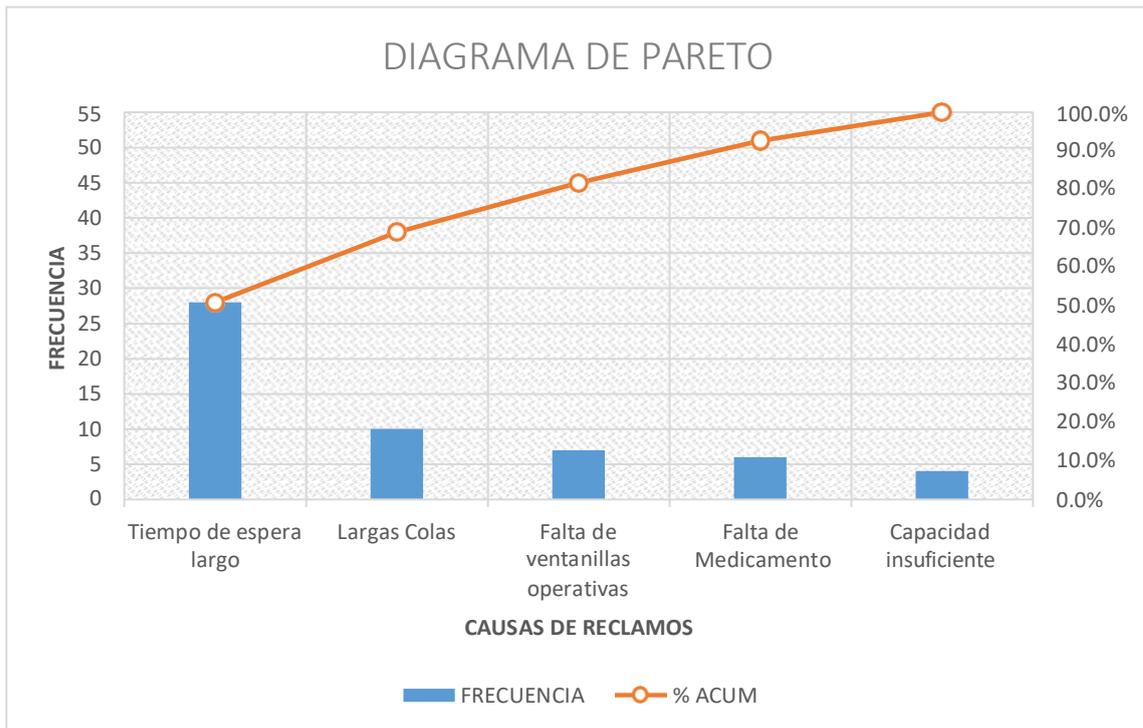


Figura 1: Diagrama de Pareto

Fuente: Tabla 04

El 80% de las causas de reclamos está centrada dentro de las 3 primeras nombradas, siendo estas mismas las que son el centro de atención para brindar soluciones a estos problemas, dentro de las 3 causas principales la que obtuvo mayor frecuencia fue tiempo de espera largo, debido a que la gente suele realizar quejas tanto entre ellos como al personal que brinda el servicio de farmacia, esto es debido a que algunos madrugan para poder obtener la medicina que necesitan, y el ambiente en el que realizan la espera no es el más adecuado para esta época del año. Por lo que de acuerdo a lo obtenido se realizara un estudio más profundo con un diagrama de Ishikawa centrado en el problema principal.

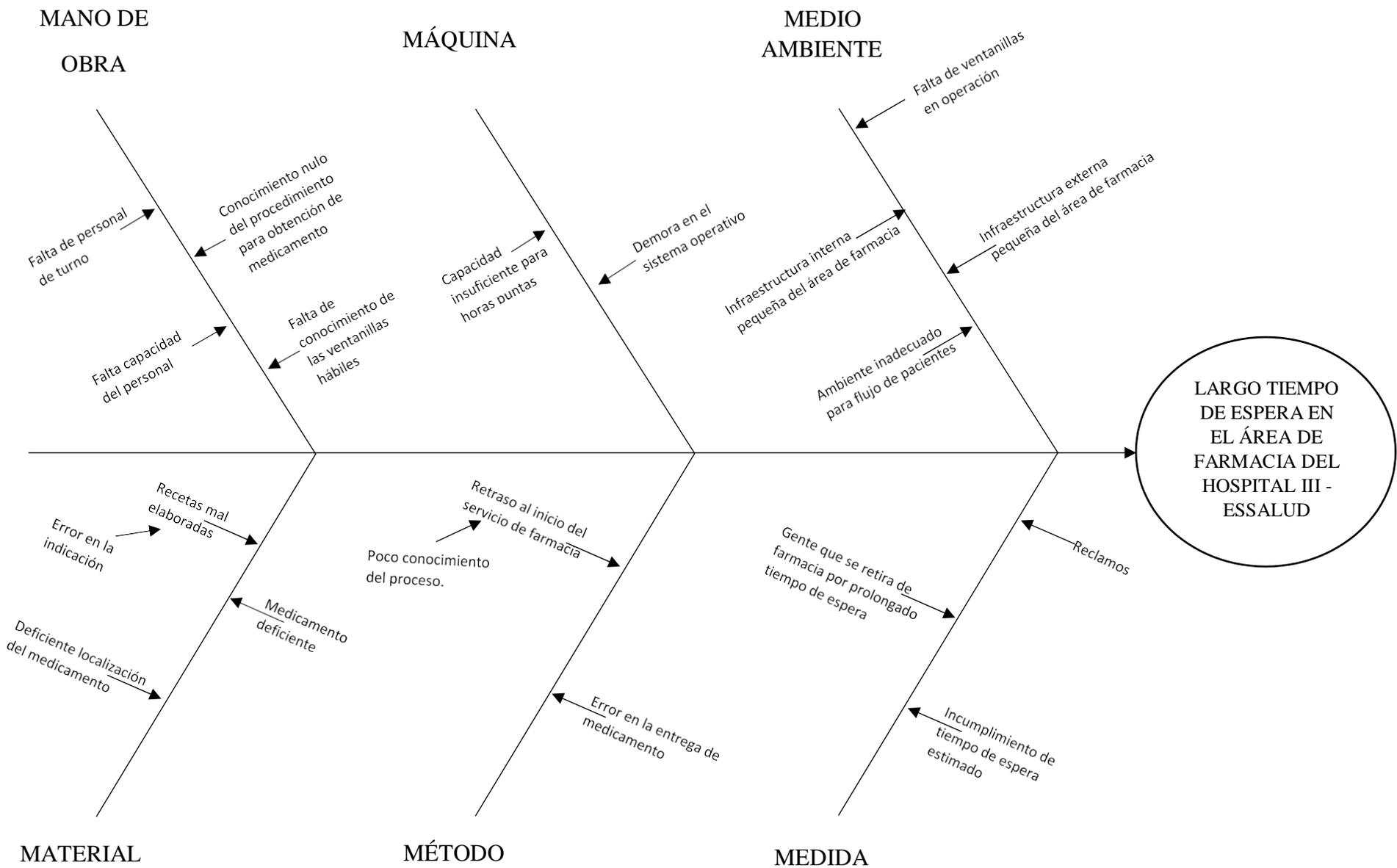


Figura 2: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Diagnostico situacional en el área de farmacia del Hospital III EsSalud

Mano de obra: Se logró evidenciar que en horas en las que los pacientes llegan el personal no está ocupando las ventanillas que están vacías para poder usarlas, ya que solo se utilizan 2 de las 5 con las que cuenta, y la cantidad de personal no es la necesaria para el número de pacientes que se atienden en un día, por otro lado, el paciente no tiene un conocimiento preciso del proceso cuando recibe su medicamento.

Máquina: En esta rama lo que se observó es demoras en el sistema operativo y falta de uso de máquinas en las horas punta, donde los pacientes tienen un tiempo de llegada con menos tiempo entre ellos.

Medio ambiente: La falta de ventanillas generan un retraso en el tiempo y generan incomodidad que es expuesta por los pacientes con quejas constantes, al igual de las quejas que realizan porque el espacio en el que ellos se encuentran es relativamente abierto, esto sucede porque en esta época el clima es demasiado frío y algunos adultos mayores suelen sentirse incómodos, y no puede abarcar con la demanda de pacientes.

Material: Debido a que los pacientes en su mayoría llegan a farmacia luego de haber recibido una consulta del médico especialista, estos cuentan con recetas en muchos casos con las indicaciones mal elaboradas o incompletas lo que genera que la gente tenga que regresar con el médico para que realice una prescripción adecuada y la medicina se le entregue de la manera correcta, como también la falta de medicamento para que abastezca a todos los pacientes, muchas veces ellos realizan quejas porque no se les da todas las dosis completa, pero esto es debido a que muchas veces no se cuenta con el medicamento suficiente para ello.

Método: El retraso debido al poco conocimiento del proceso o de las ventanillas que están operativas generan un retraso en las colas de atención, ya que hay pacientes que sin preguntar solo ingresan en la ventanilla con cola suponiendo que ahí se realiza el registro, como hay otros que solo ingresan y se sientan a esperar que los llamen.

Medida: La gente suele retirarse por el tiempo de espera largo que tienen en el área de farmacia, y realiza muchos reclamos, tanto entre ellos o hacia las personas que están encargadas de la entrega de sus medicamentos.

Después de haber realizado la evaluación minuciosa de las causas identificadas en cada una de las M correspondiente al Diagrama de Ishikawa, sustentado en la teoría establecida por el autor (IZAR, 1998) en su libro Fundamentos de investigación de operaciones para administración explica que estos problemas pueden solucionarse a través de un estudio de teoría de colas, por lo tanto a continuación se procede a determinar la tasa de arribo, servicio y espera por los turnos trabajados tanto en la mañana como en la tarde para brindarle una solución a la problemática.

Tasa de arribo

Para cumplir con la obtención de la dimensión tasa de arribo se realizó la recolección de datos mediante el formato de Registro de toma de tiempos, en donde se registraron los tiempos obtenidos por observación directa a través de cronómetros.

Precisamente de las 5 semanas ingresadas (Tabla 5), se escogió la semana 3 para cumplir con la realización de estudio de tiempos, cuya fecha fue desde 13 al 18 de agosto de 2018, fue seleccionada de modo aleatorio, durante los dos turnos de mañana (8:00 a.m. a 01:00 p.m.) y tarde (2:00 p.m. a 6:00 p.m.), cumpliendo un total de 50 horas observadas; logrando así cronometrar los tiempos de arribo o llegada de los pacientes, los tiempos de servicio y espera.

Tabla 5: Número de semanas para cálculo aleatorio año 2018

SEMANA	FECHAS
1	30/07/2018 – 04/08/2018
2	06/08/2018 - 11/08/2018
3	13/08/2018 - 18/08/2018
4	20/08/2018 - 25/08/2018
5	27/08/2018 - 01/09/2018

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente a esto se recolectaron los datos del número de arribos, tiempo de espera, inicio de la atención, tiempo de servicio y término de la atención, los cuales fueron datos esenciales para el presente estudio. (Ver anexo 13).

Tasa promedio de llegadas (λ):

Para obtener la tasa promedio de llegadas se efectuó el proceso a continuación:

1. En el Anexo 13 se visualizan los tiempos de llegadas de los pacientes, se ejecutó el cálculo de la diferencia entre el paciente N° 1 y el paciente N° 2, y de forma continua para el resto de pacientes.
2. Posteriormente se efectuó el cálculo de la media de los tiempos encontrados es decir el tiempo promedio los cuales están visualizados en la Tabla 06, debido a que la unidad de tiempo se encontraba en min/seg se convirtió a un formato numérico en sólo minutos.
3. Por último se obtuvo la tasa promedio de llegadas de pacientes por hora a través de la formula a continuación.

$$\lambda = 1 \text{ h} * 60 \text{ min} / \text{ tiempo promedio}$$

Tabla 6: Tasa promedio de llegadas

	Tiempo promedio (min/seg)	Tiempo promedio (min)	Tasa promedio de llegadas
Turno mañana	9 min 32 segundos	9.53 min	6.30 por hora
Turno tarde	15 min 02 segundos	15.03 min	3.99 por hora

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el tipo de distribución que siguen los datos del presente estudio se utilizó el software de simulación estadístico Stat Fit – Promodel, se establecieron la cantidad de arribos por cada día de la semana de estudio en el turno mañana (Tabla 7) y turno tarde (Tabla 8), estos datos fueron ingresados al software como se observa en la Figura 3 y 5 correspondiente a los turnos trabajados, al utilizar el programa Stat Fit se afirma que se tiene una distribución de comportamiento de Poisson en ambos turnos mostrado en la Figura 4 y 6 lo que demuestra que los datos tienen una ocurrencia aleatoria.

Turno mañana:

Tabla 7: Cantidad de arribos turno mañana

ARRIBOS POR HORA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6
	13/08	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08
08:00 – 09:00 am	4	4	5	7	4	2
09:00 – 10:00 am	6	6	5	7	8	9
10:00 – 11:00 am	7	13	8	5	6	8
11:00 – 12:00 am	11	10	15	14	9	6
12:00 – 01:00 pm	9	10	14	13	18	7

Fuente: Anexo 13 - Número de arribos de pacientes del área de farmacia en el Hospital III EsSalud turno mañana

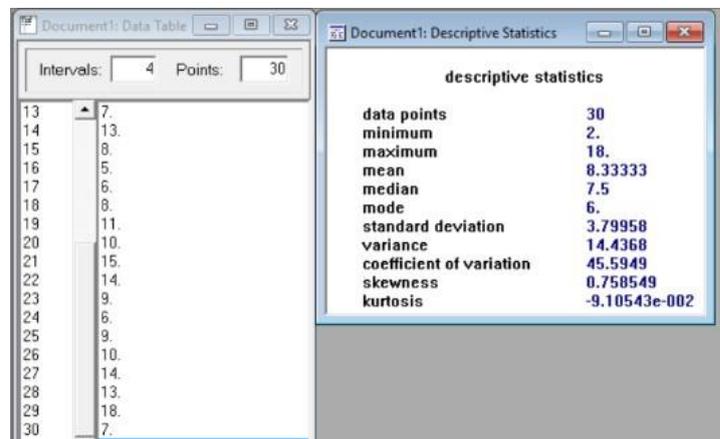


Figura 3: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno mañana

Fuente: Tabla 07

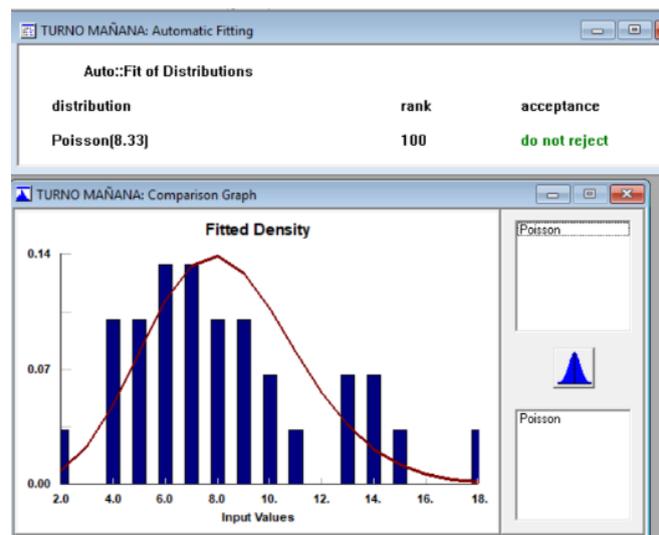


Figura 4: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno mañana

Fuente: Tabla 07

Turno tarde:

Tabla 8: Cantidad de arribos turno tarde

ARRIBOS POR HORA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
	13/08	14/08	15/08	16/08	17/08
02:00 – 03:00 pm	3	2	6	2	2
03:00 – 04:00 pm	5	3	2	3	4
04:00 – 05:00 pm	6	3	3	4	4
05:00 – 06:00 pm	4	2	2	2	3

Fuente: Anexo 13 - Número de arribos de pacientes del área de farmacia en el Hospital III EsSalud turno tarde

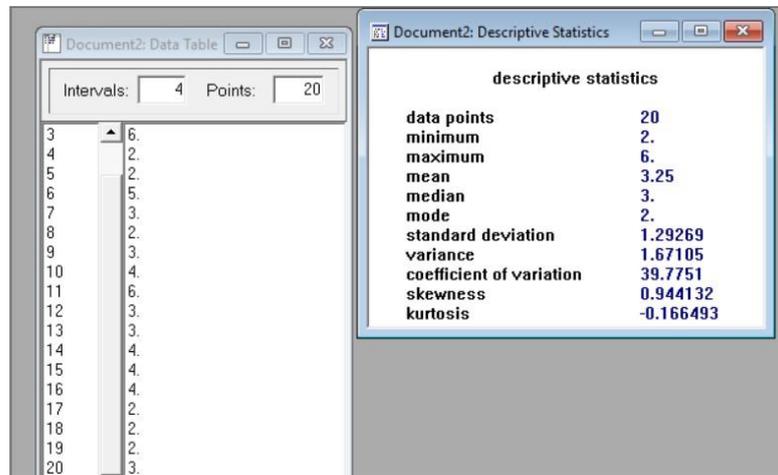


Figura 5: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno tarde

Fuente: Tabla 08

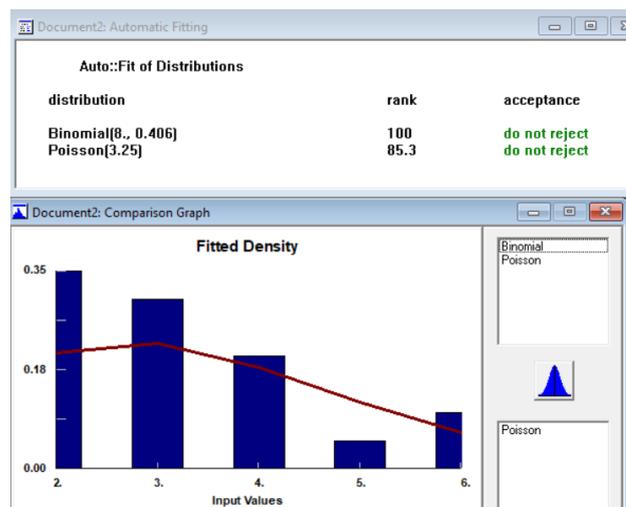


Figura 6: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de arribos en el turno tarde

Fuente: Tabla 08

Tasa de servicio

Se estableció que dichos datos fueran tomados mediante la observación directa y a través del formato de toma de tiempo que permitió obtener información sobre el tiempo de servicio durante un periodo de 1 semana.

Tasa Promedio de servicio (μ)

Para la obtención de la tasa promedio de servicio se realizó el siguiente proceso:

1. En el Anexo 13 se muestra los tiempos de servicio de los pacientes, para ello se realizó el cálculo de la diferencia entre el tiempo de término y el tiempo de inicio para cada uno de los pacientes.
2. Luego se efectuó el cálculo de la media de los tiempos encontrados es decir el tiempo promedio los cuales están visualizados en la Tabla 09, debido a que la unidad de tiempo se encontraba en min/seg se convirtió a un formato numérico en sólo minutos.
3. Por último se obtuvo la tasa promedio de atención de pacientes por hora a través de la formula a continuación.

$$\mu = 1 \text{ h} * 60 \text{ min} / \text{ tiempo promedio}$$

Tabla 9: Tasa promedio de servicio

	Tiempo promedio (min/seg)	Tiempo promedio (min)	Tasa promedio de servicio
Turno mañana	25 min 32 segundos	25.53 min	2.35 por hora
Turno tarde	21 min 52 segundos	21.87 min	2.74 por hora

Fuente: Elaboración propia

Determinamos el tipo de distribución que siguen los datos del presente estudio utilizando el software estadístico Stat Fit – Promodel, se establecieron la cantidad de pacientes que recibieron el servicio en el turno mañana (Tabla 10) y turno tarde (Tabla 11), los datos fueron ingresados al software como se observa en la Figura 7 y 9 correspondiente a los turnos trabajados, al utilizar el programa Stat Fit se afirma que se tiene una distribución de comportamiento de Poisson en ambos turnos mostrado en la Figura 8 y 10 demostrando una ocurrencia aleatoria.

Tabla 10: Cantidad de pacientes que recibieron el servicio el turno mañana

ARRIBOS POR HORA MAÑANA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6
	13/08	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08
08:00 – 09:00 am	4	4	5	7	4	2
09:00 – 10:00 am	6	6	5	7	8	9
10:00 – 11:00 am	7	12	8	5	6	7
11:00 – 12:00 am	8	8	14	13	8	5
12:00 – 01:00 pm	4	7	13	13	15	7

Fuente: Anexo 13 - Número de arribos de pacientes del área de farmacia en el Hospital III

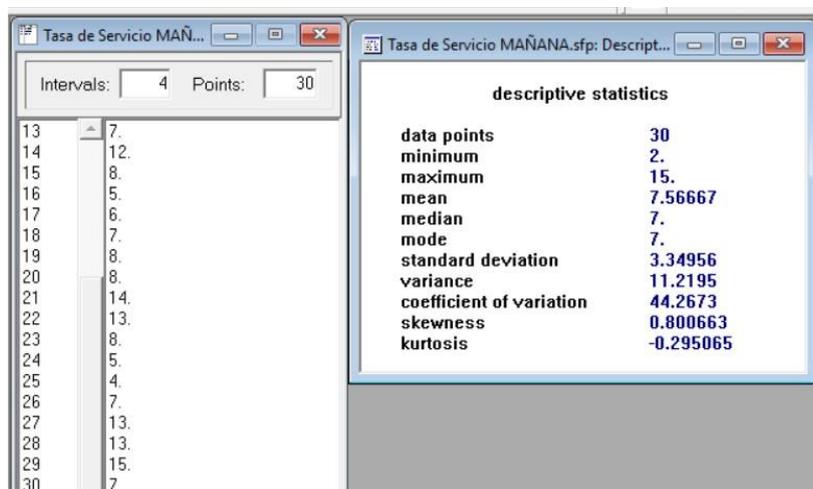


Figura 7: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de servicio en el turno mañana

Fuente: Tabla 10

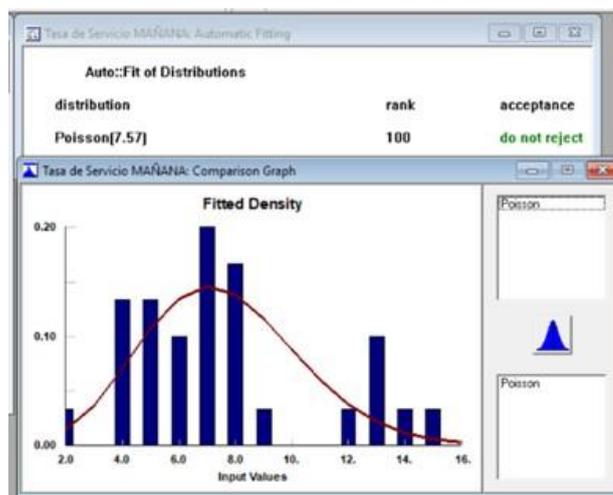


Figura 8: Función de Densidad de Probabilidad de tasa de servicio en el turno mañana

Fuente: Tabla 10

Tabla 11: Cantidad de pacientes que recibieron el servicio el turno tarde

ARRIBOS POR HORA TARDE	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
	13/08	14/08	15/08	16/08	17/08
02:00 – 03:00 pm	3	2	5	2	2
3:00 – 04:00 pm	5	3	2	3	4
04:00 – 05:00 pm	6	3	2	4	3
05:00 – 06:00 pm	4	2	2	2	2

Fuente: Anexo 13 - Número de arribos de pacientes del área de farmacia en el Hospital III

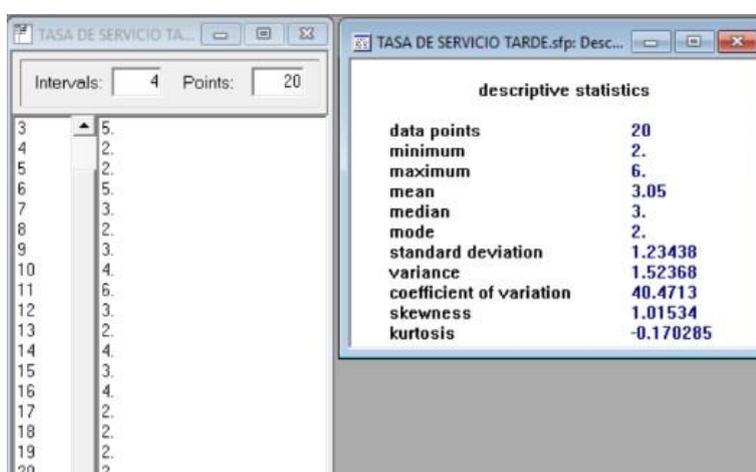


Figura 9: Función de Densidad de Probabilidad de la tasa de servicio en el turno tarde

Fuente: Tabla 11

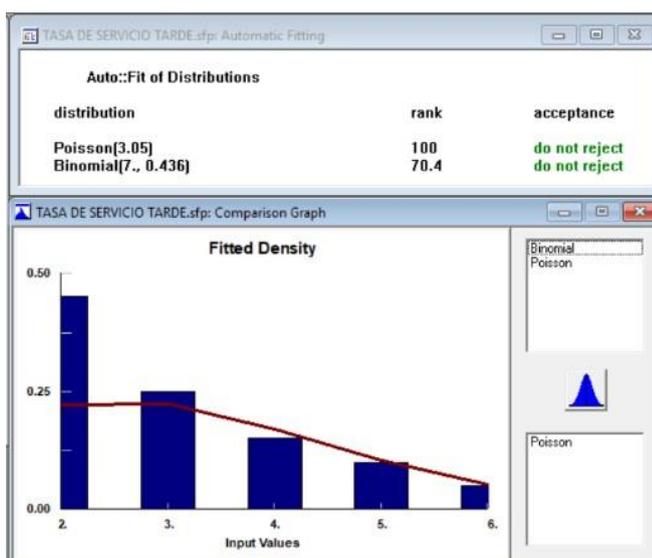


Figura 10: Función de Densidad de Probabilidad de tasa de servicio en el turno tarde

Fuente: Tabla 11

Tasa de espera

Se analizó el modelo de línea de espera actual siendo igual para ambos turnos.

El tamaño de la fuente se consideró infinita.

Los tiempos de arribos y servicios se distribuyen en comportamiento de Poisson.

La disciplina del servicio es aleatoria (RANDOM).

El número de servidores (o canales de servicio) es de 2.

3.2. Determinación de la satisfacción actual del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

Se determinó la situación actual del área de farmacia con respecto a la satisfacción de los pacientes en el Hospital III – EsSalud. Para cumplir dicho objetivo se utilizó un cuestionario (Anexo 12) que consta de 22 preguntas en expectativa y percepción del paciente., los resultados permitieron ver el estado en el que se encuentra la satisfacción del paciente, aquellos datos nos ayudaron a determinar cuáles son las dimensiones más débiles para posteriormente brindarles una solución, la satisfacción que existe esta dada por la brecha resultante.

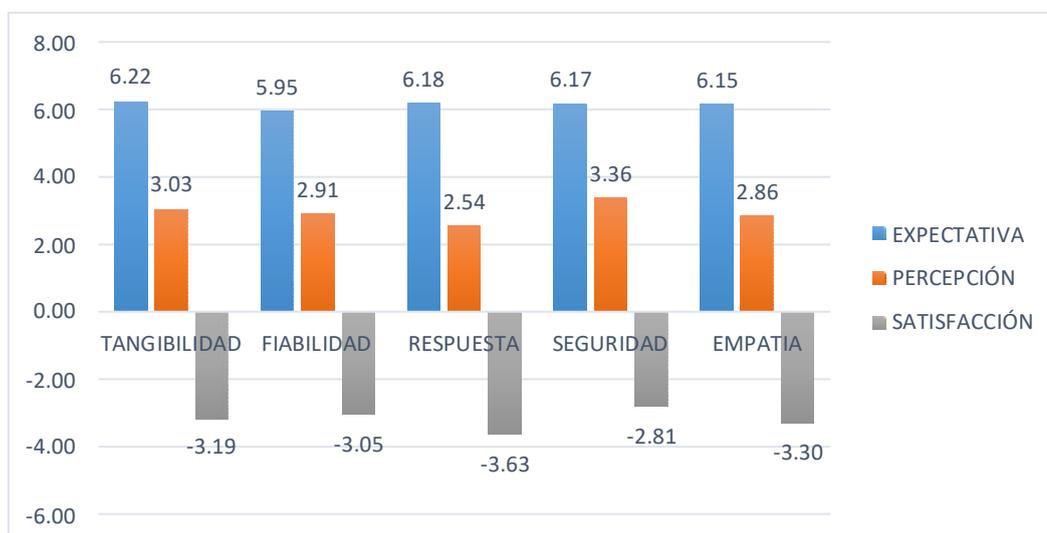


Figura 11: Satisfacción del cliente actual en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Anexo 15

Se observa en la Figura 11 que la expectativa que se tiene del proceso de atención para cada dimensión es alta, y la percepción es negativa, por lo tanto, las brechas resultan negativas, lo que demostró que los pacientes no se

encuentran satisfechos. La mayor brecha se encuentra en la Capacidad de Respuesta, esto es debido a la poca rapidez con el servicio que se brinda, y la poca comunicación que ellos perciben por parte de los empleados, otra brecha menor es encuentra en la Empatía que transmite el establecimiento, si bien es cierto que el personal no realiza una comunicación continua un punto a resaltar es que las consultas que se tiene por parte de los pacientes es resuelta en la rapidez posible.

Tabla 12: Resumen final de la Satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

	VALOR ESPERADO		VALOR PERCIBIDO		BRECHA
	PROMEDIO	DESV. EST	PROMEDIO	DESV. EST	
TANGIBILIDAD	6.22	0.24	3.03	1.13	-3.19
FIABILIDAD	5.95	0.24	2.91	0.72	-3.05
RESPUESTA	6.18	0.12	2.54	0.40	-3.63
SEGURIDAD	6.17	0.18	3.36	0.36	-2.81
EMPATIA	6.15	0.16	2.86	0.44	-3.30
PROMEDIO	6.14		2.94		-3.19

Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes actual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

En cada ítem evaluado (Tabla 12) el valor esperado (expectativa) fue mayor que el valor ofrecido (percepción), por esta razón la brecha es negativa lo que significa que el cliente está insatisfecho, siendo Seguridad dentro del valor total de las dimensiones la que obtuvo una brecha mayor con un -2.81 a comparación de las demás dimensiones, lo que indica que dentro de los promedios obtenidos es el mejor percibido por los pacientes. La satisfacción total es -3.19 ya que es el promedio de las dimensiones.

3.3. Aplicación del modelo de una teoría de colas que incremente la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

Se procede a analizar el modelo de colas actual con el que cuenta el Hospital III EsSalud en el turno de mañana y tarde para saber si el sistema es estable o inestable a partir del cumplimiento de la ecuación siguiente:

$$\frac{\lambda}{\mu} < 1$$

Tabla 13: Análisis del modelo de colas en el Hospital II EsSalud

Turnos	Mañana	Tarde
Lambda (λ)	6.30	3.99
Mu (μ)	2.35	2.74
Resultado	2.68	1.45

Fuente: Elaboración propia

A partir del resultado expuesto en la Tabla 13 se puede analizar que el sistema en el turno mañana será estable si funciona con 3 servidores en adelante, a diferencia del turno tarde su sistema será estable cuando funcione desde 2 servidores a más.

Para procesar la información del modelo de colas se registraron también los costos que intervienen:

El costo de espera del paciente involucra ingreso, gasto en pasajes y alimentos durante el tiempo que permanecen esperando, el primero fue determinado mediante la Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de vida y pobreza que realizó la INEI en 2016, considera que el ingreso promedio mensual proveniente del trabajo de las personas en Ancash es de 1094.9 soles (Anexo 14), los pasajes y refrigerios se determinaron mediante una encuesta piloto la cual se realizó en horas aleatorias en un total de 3 días para cada turno de trabajo indicado en las tablas a continuación (Tabla 14 y 15).

Tabla 14: Costo de espera del paciente turno mañana

	Mensual	Día	Hora
Ingresos	S/ 1094.90	S/ 42.11	S/ 17.92
Pasajes		S/ 6.85	S /2.91
Refrigerio		S/ 2.30	S/ 0.98
TOTAL			S/ 21.81

Fuente: Encuesta piloto durante el turno mañana

Tabla 15: Costo de espera del paciente turno tarde

	Mensual	Día	Hora
Ingresos	S/ 1094.90	S/ 42.11	S/ 15.37
Pasajes		S/ 6.85	S/ 2.50
Refrigerio		S/ 2.30	S/ 0.84
TOTAL			S/ 18.71

Fuente: Encuesta piloto durante el turno tarde

El costo de servicio en el área de farmacia se obtiene sumando el sueldo básico (incluye la asignación familiar), más los dos sueldos al año de gratificación, más un sueldo de vacaciones, más otro sueldo de CTS y el 9% de contribución a EsSalud, obtenidos estos datos se calcula el ingreso por hora que resulta S/ 7.12 como se observa en la Tabla 16.

Tabla 16: Costo de servicio en el área de farmacia

Sueldo	S/ 1 170.00	Ingreso mensual	S/ 1 665.30
Gratificación	S/ 195.00	Ingreso diario	S/ 64.05
Vacaciones	S/ 97.50	Ingreso por hora	S/ 7.12
CTS	S/ 97.50		
EsSalud	S/ 105.30		
TOTAL	S/ 1 665.30		

Fuente: Hospital III – EsSalud

Después de determinar los costos involucrados, se realiza un análisis con el software WinQSB para determinar el número de servidores óptimos con los cuales se disminuirá el tiempo de espera, en donde se realizó la prueba desde 1 a 7 servidores, todo esto aplicada para cada turno trabajado de mañana y tarde. Se obtendrán resultados tales como el número promedio de pacientes en el sistema (L_s), el número promedio de pacientes en cola (L_q), el tiempo promedio que un paciente pasa en el sistema (W_s), el tiempo promedio que un paciente pasa en la cola (W_q) y el sistema de utilización (p).

Se procedió en primer lugar analizar el turno mañana, se ingresaron los valores de λ y μ para al software obteniendo como resultado el análisis descrito en la Tabla 17.

Tabla 17: Resumen del análisis WinQSB en el área de farmacia durante turno mañana

Servidor	M/M/1	M/M/2	M/M/3	M/M/4	M/M/5	M/M/6	M/M/7
Lambda (λ)	Inestable	Inestable	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
Mu (μ)			2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
L'da eff			6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
Ls			9.45	3.46	2.87	2.73	2.69
Lq			6.77	0.78	0.19	0.05	0.01
Ws			1.50	0.55	0.46	0.43	0.43
Wq			1.07	0.12	0.03	0.01	0.00
p			0.89	0.67	0.54	0.45	0.38

Fuente: Anexo 15

Se interpretan los resultados conseguidos con el software durante el turno de mañana establecidos en la Tabla 17, de los cuales se obtuvo el tiempo promedio de espera del paciente en la cola (W_q) para 3 servidores es de 1.07 horas (64.2 minutos), para 4 servidores es de 0.12 (7 min), para 5 servidores es de 0.03 (1.8 minuto), para 6 servidores es de 0.01 (0.6 min), para 7 servidores es de 0.00 (0 minuto).

Luego se ingresaron los costos de espera y servicio del turno mañana al software obteniendo como resultado los costos del sistema expuestas en la Tabla 18, teniendo como resultado que el uso de 5 servidores durante el turno mañana se obtiene un costo total del sistema de S/ 98.22 siendo el más óptimo ya que a partir de este punto se obtiene el costo mínimo en relación a los demás escenarios como se observa en la Figura 12.

Tabla 18: Costos del sistema durante el turno mañana

Servidor	M/M/1	M/M/2	M/M/3	M/M/4	M/M/5	M/M/6	M/M/7
Costo de servidor ocupado	Inestable	Inestable	19.09	19.09	19.09	19.09	19.09
Costo de servidor ocioso			2.27	9.39	16.51	23.63	30.76
Costo de cliente esperando			147.63	17.00	4.15	1.12	0.30
Costo de cliente atendido			58.47	58.47	58.47	58.47	58.47
Costo total del sistema por hora			227.46	103.95	98.22	102.30	108.61

Fuente: Anexo 15

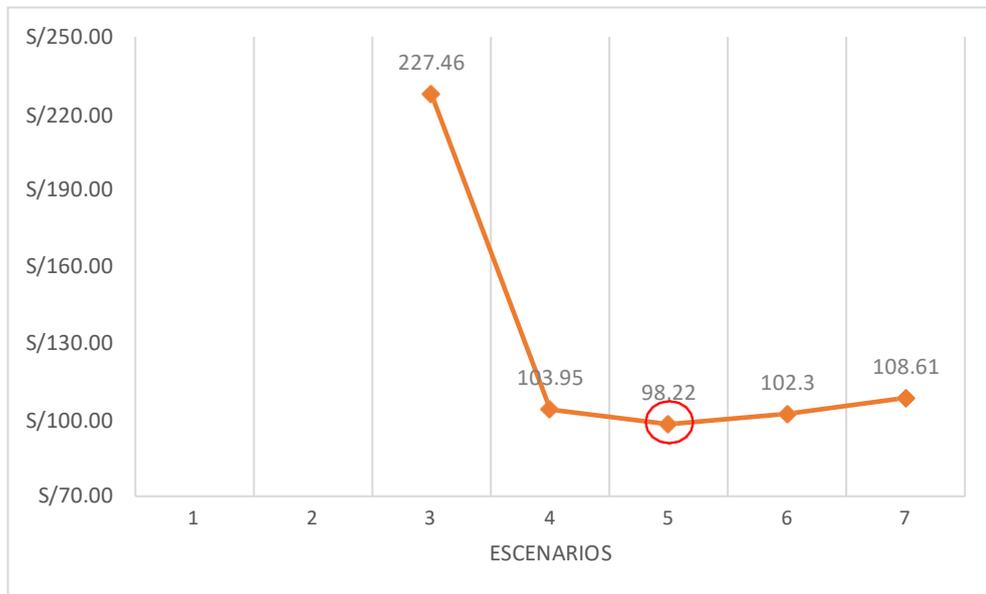


Figura 12: Costo total del sistema por hora turno mañana

Fuente: Tabla 18

Posteriormente se analizó el turno tarde, se ingresaron los valores de λ y μ ; y sus costos correspondientes al software obteniendo como resultado el análisis descrito en la Tabla 19.

Tabla 19: Resumen del análisis WinQSB en el área de farmacia durante turno tarde

Servidor	M/M/1	M/M/2	M/M/3	M/M/4	M/M/5	M/M/6	M/M/7
Lambda	Inestable	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99
Mu		2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74
L'da eff		3.99	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99
Ls		3.10	1.67	1.50	1.46	1.46	1.46
Lq		1.64	0.21	0.01	0.01	0.00	0.00
Ws		0.78	0.42	0.37	0.37	0.37	0.37
Wq		0.41	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00
p		73%	49%	36%	29%	24%	21%

Fuente: Anexo 16

Se interpretan los resultados conseguidos con el software durante el turno de tarde establecidos en la Tabla 19, de los cuales se obtuvo el tiempo promedio de espera del paciente en la cola (Wq) para 2 servidores que es de 0.41 hora (24.6 minutos), para 3 servidores que es de 0.05 hora (3 minutos), para 4 servidores es de 0.01 hora (0.6 min), para 5,6 y 7 servidores es de 0 hora (0 minuto).

Luego se ingresaron los costos de espera y servicio del turno tarde al software obteniendo como resultado los costos expuestos en la Tabla 20, teniendo como resultado que el uso de 3 servidores proporciona un costo óptimo de S/ 52.51 ya que a partir de este punto el costo es mínimo en relación a los demás escenarios como se observa en la Figura 13.

Tabla 20: Costos del sistema durante el turno tarde

Servidor	M/M/1	M/M/2	M/M/3	M/M/4	M/M/5	M/M/6	M/M/7
Costo de servidor ocupado		10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
Costo de servidor ocioso		3.87	10.99	18.11	25.23	32.35	39.47
Costo de cliente esperando		30.74	3.91	0.73	0.14	0.02	0.00
Costo de cliente atendido		27.25	27.25	27.25	27.25	27.25	27.25
Costo total del sistema por hora		72.23	52.51	56.46	62.98	69.99	77.09

Fuente: Anexo 16

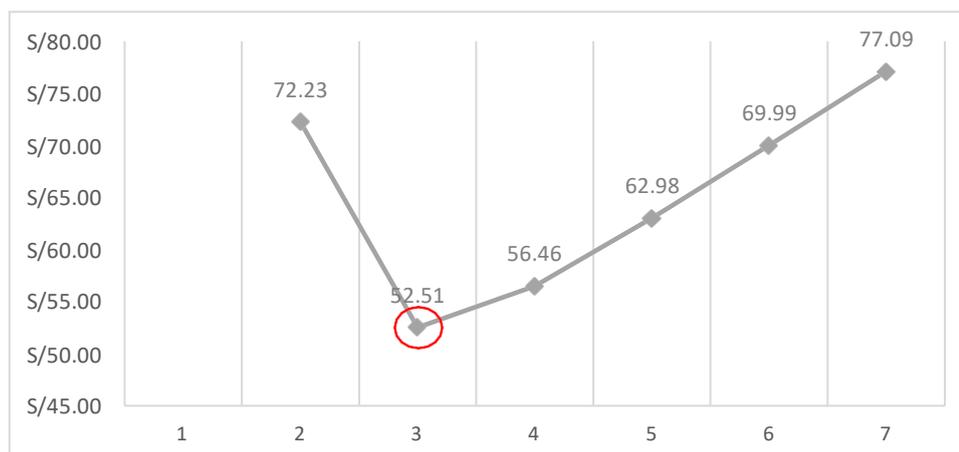


Figura 13: Costo total del sistema por hora turno tarde

Fuente: Tabla 20

3.4. Estimación de la satisfacción del paciente a través de la aplicación de un modelo Servqual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

Luego de haber aplicado lo obtenido por el software WinQSB se volvió a determinar en el área de farmacia la satisfacción de los pacientes en el Hospital III – EsSalud. Para poder cumplir con este objetivo se usó un cuestionario – Servqual (Anexo 12) y se aplicaron los resultados obtenidos anteriormente en el objetivo 3, esto se realizó en el área de farmacia, es decir se hizo la coordinación respectiva con la encargada del área (Sra. Carol Giovanna Torres Solano) para poder habilitar 5 ventanillas de uso constante para poder realizar las prestaciones respectivas en el turno mañana, de igual manera se realizó la coordinación respectiva para poder tener 3 ventanillas activas para las prestaciones de servicio en el turno tarde; la aplicación de las mejoras nos permitieron ver la variación en la satisfacción del paciente, estos datos ayudaron a determinar de igual manera en que dimensiones ocurrieron cambios más notorios y en cuales la aplicación de una teoría de cola s no genera cambios notorios, lo que significa buscar otras opciones de mejora del servicio brindado.

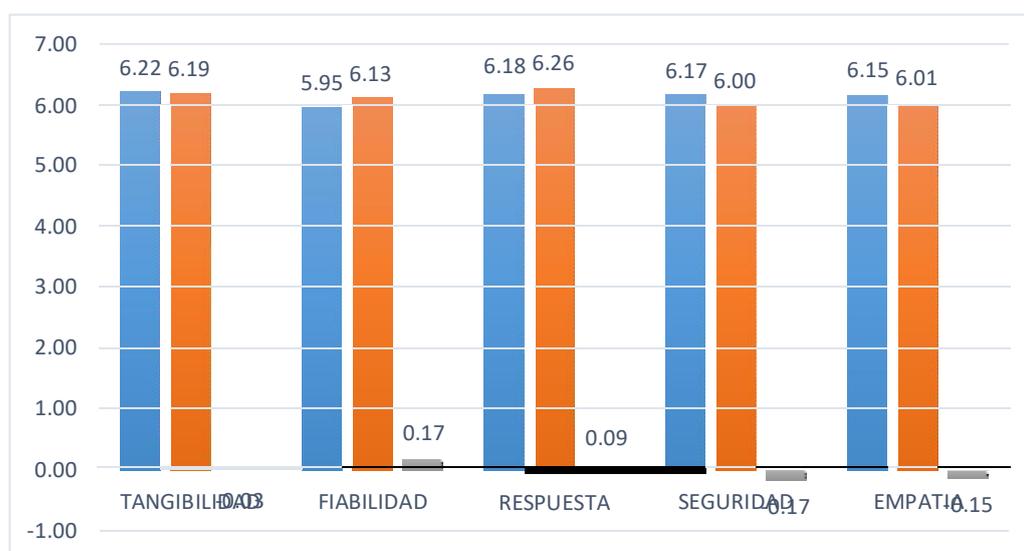


Figura 14: Satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III EsSalud
Fuente: Anexo 17

Siendo realizada la mejora obtenida en el Software WinQSB, se obtuvo una mejora considerable en la percepción del servicio, viéndose reflejada en la Figura 15. La mayor brecha negativa obtenida en esta última encuesta realizada es para la dimensión de Seguridad con un 0.17 ya que los pacientes explican que aún les falta tener un sentimiento de confianza plena hacia los trabajadores, puesto que, si bien es cierto, la amabilidad que ellos perciben es mejor, no los convence del todo. Y la mayor brecha positiva obtenida es para la dimensión de Fiabilidad con un 0.17, esto nos da a entender que se generó una mejora respecto al tiempo de servicio que brinda el área de farmacia.

Tabla 21: Tabla Resumen de la Satisfacción de los paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III EsSalud

	VALOR ESPERADO		VALOR PERCIBIDO		BRECHA
	PROMEDIO	DESV. EST	PROMEDIO	DESV. EST	
TANGIBILIDAD	6.22	0.24	6.19	0.27	-0.03
FIABILIDAD	5.95	0.24	6.13	0.13	0.17
RESPUESTA	6.18	0.12	6.26	0.17	0.09
SEGURIDAD	6.17	0.18	6.00	0.05	-0.17
EMPATIA	6.15	0.16	6.01	0.09	-0.15
PROMEDIO	6.14		6.12		-0.02

Fuente: Encuesta aplicada al paciente actual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

En cada ítem evaluado el valor esperado (expectativa) fue mayor que el valor ofrecido (percepción), por esta razón la brecha es positiva en la mayoría de las preguntas, lo que nos da a entender que el paciente se encuentra satisfecho, donde la pregunta N° 07 la cual indica que el hospital realiza el servicio la primera vez, esto fue expresado por los pacientes que recuerdan haber tenido un buen servicio la primera vez. Dentro del valor total de las dimensiones la que obtuvo una brecha positiva mayor es Fiabilidad con un 0.17, lo que indica que dentro de los promedios obtenidos es el mejor percibido por los pacientes.

3.5. Determinación de la variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud.

En el cuadro resumen Tabla 22 podemos observar que el valor esperado (expectativa) no cambia porque es lo que el paciente desea, en cambio el valor ofrecido (percepción) está determinado por lo que el paciente recibe, el valor ofrecido actual fue hallado antes del diseño y se calculó la brecha actual, el valor ofrecido post – prueba se halla con la implementación del diseño y se calcula. La variación porcentual que existe esta dada por la brecha actual y la brecha post – prueba, esto nos da a entender que la implementación de una teoría de colas si genera un cambio en la percepción que tienen los pacientes están recibiendo y demuestra una satisfacción mayor a la anterior obtenida.

Tabla 22: Variación de la satisfacción del paciente en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud

DIMENSIONES	VALOR ESPERADO	VALOR PERCIBIDO ACTUAL	BRECHA ACTUAL	VALOR PERCIBIDO POST - PRUEBA	BRECHA POST - PRUEBA	VARIACION PORCENTUAL
	PROMEDIO	PROMEDIO		PROMEDIO		
TANGIBILIDAD	6.22	3.03	-3.19	6.19	-0.03	99.1%
FIABILIDAD	5.95	2.91	-3.05	6.13	0.17	105.7%
RESPUESTA	6.18	2.54	-3.63	6.26	0.09	102.4%
SEGURIDAD	6.17	3.36	-2.81	6.00	-0.17	94.0%
EMPATIA	6.15	2.86	-3.30	6.01	-0.15	95.6%
			-3.19		-0.02	99%

Fuente: Tabla 12, Tabla 21.

Para la constatación de hipótesis, se utilizaron los datos de la presente investigación, utilizando el Software IBM SPSS Statistics Base 22.0.

Tabla 23: Resumen de procesamiento de datos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES	314	100,0%	0	0,0%	314	100,0%
POSTPRUEBA	314	100,0%	0	0,0%	314	100,0%

Fuente: Software ISBM SPSS Statistics Base 22.0

Tabla 24: Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
ANTES	Media	-3,1929	,01615	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-3,2247	
		Límite superior	-3,1612	
	Media recortada al 5%	-3,1909		
	Mediana	-3,1800		
	Varianza	,082		
	Desviación estándar	,28617		
	Mínimo	-4,09		
	Máximo	-2,50		
	Rango	1,59		
	Rango intercuartil	,36		
	Asimetría	-,128	,138	
	Curtosis	,065	,274	
	POSTPRUEBA	Media	-,0242	,01404
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-,0518	
		Límite superior	,0035	
Media recortada al 5%		-,0187		
Mediana		,0000		
Varianza		,062		
Desviación estándar		,24882		
Mínimo		-,90		
Máximo		,77		
Rango		1,67		

Rango intercuartil	,32	
Asimetría	-,376	,138
Curtosis	,814	,274

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,067	314	,002	,993	314	,151
POSTPRUEBA	,074	314	,000	,986	314	,003

Fuente: Software ISBM SPSS Statistics Base 22.0

Se utiliza el valor de los datos mostrados en Kolmogorov-Smirnov^a por corresponder a muestras grandes (> 30 individuos).

CRITERIO PARA DETERMINAR NORMALIDAD

P-valor => Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal

P-valor < Aceptar H_1 = Los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 25: Normalidad T Student

NORMALIDAD		
P-VALOR antes = 0.002	<	$\alpha = 0.05$
P-VALOR post prueba = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
CONCLUSIÓN: Los datos NO provienen de una distribución normal.		

Fuente: Software ISBM SPSS Statistics Base 22.0

Debido a que los datos ingresados en el software arrojan una distribución No normal, se procede a realizar un estudio para datos no paramétricos utilizando el método Wilcoxon.

Tabla 26: Estadísticos de prueba Wilcoxon

	POST - PRE
Z	-15.360 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000

Fuente: Software ISBM SPSS Statistics Base 22.0

Siendo Sig. asintótica (bilateral) .000 menor que $\alpha = 0.05$ se acepta H_1 = La aplicación de teoría de colas en el área de farmacia incrementa la satisfacción del paciente en el Hospital III – EsSalud, 2018.

IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación se tuvo como propósito identificar e incrementar la satisfacción de los pacientes en el lugar de estudio, por lo que se acepta la hipótesis de trabajo establecida con la finalidad de incrementar la satisfacción del paciente en el Hospital III – EsSalud.

De los resultados obtenidos en la presente investigación se pudo resaltar en el primer objetivo la situación actual del área de farmacia en el Hospital III-EsSalud, con respecto al diagnóstico inicial, se logró determinar que el 50.9% de los pacientes consultados identificó, como principal motivo de reclamo, los tiempos de espera largos durante su atención, mediante la aplicación de un Diagrama de Ishikawa se realizó un análisis en profundidad, evidenciado las posibles causas del problema central que existe en el área de farmacia, es decir el largo tiempo de espera, que de igual manera nos demostró los puntos débiles existentes para ser rectificadas antes de que sean de mayor dificultad. Luego de haber sido realizada la evaluación mediante el Diagrama de Ishikawa, se realizó de igual manera la toma de tiempos para poder obtener la tasa de arribo, servicio y espera, En el caso de los tiempos de arribo de los usuarios del hospital III, se determinó mediante la aplicación del Software PROMODEL que seguían una distribución exponencial, con una media de 9.53 minutos y una tasa de arribo de 6.3 clientes/hora en el turno mañana y con una media de 15.03 minutos y una tasa de arribo de 3.99 clientes/hora en el turno tarde. De la misma manera, se logró establecer que el tiempo de servicio seguía una distribución exponencial, con un promedio de 25.53 minutos y una tasa de servicio de 2.35 clientes/hora; y para el turno de la tarde un promedio de 21.87 minutos y una tasa de servicio de 2.74 clientes/hora. Mientras que Vega et al. (2017) cuantificó la tasa de arribo, de una empresa de servicio médico, en 3 clientes/hora y específico una tasa de servicio de 3 clientes/ hora; siendo un valor muy inferior al obtenido para la tasa de arribo del turno de la mañana (-47.62%) pero muy similares si se compara con los demás resultados del presente estudio (-21.7%, respecto a la tasa de servicio del turno mañana, -33% en el caso de la tasa de arribo del turno tarde y -8.7 en referencia a la tasa de servicio del turno tarde). Por lo que se puede evidenciar en la tesis en comparación, es que de igual manera se pudo obtener la tasa de arribo, servicio y

espero mediante un formato de toma de tiempo, ya que nos permite tener una obtención de datos más completa, por lo mismo en el trabajo de investigación presente se usaron formatos de toma de tiempos para la obtención de datos que nos permiten tener un diagnóstico respecto a los tiempos de realización del servicio en el área de farmacia, lo que sustenta de igual forma la teoría establecida por IZAR (1998) donde explica que para la solución de estos problemas puede realizarse mediante el estudio de teoría de colas, ya que de esta manera se realiza una exhaustiva búsqueda del problema central basado en tiempos generados por la empresa.

En el caso del segundo objetivo con respecto al diagnóstico Se determinó la situación actual del área de farmacia con respecto a la satisfacción de los pacientes en el Hospital III – EsSalud. Para cumplir con dicho objetivo se utilizó un cuestionario Servqual que consta de 22 preguntas en expectativa y percepción del paciente., los resultados permitieron ver el estado en el que se encuentra la satisfacción del paciente, aquellos datos nos ayudaron a determinar cuáles son las dimensiones más débiles para posteriormente brindarles una solución, la satisfacción que existe esta dada por la brecha resultante, En ese sentido, se aplicó el cuestionario SERVQUAL a 314 pacientes, para medir el impacto de los reclamos en el nivel de satisfacción de los pacientes del área de farmacia del hospital, lográndose identificar que los tiempos de espera en cola generaban una brecha promedio entre el servicio deseado y recibido de -3.19 según la escala del instrumento, siendo -3.63 la brecha más alta perteneciente a la dimensión de capacidad de respuesta, lo que indicaba una insatisfacción existente por parte de los pacientes hacia el servicio recibido. Por otro lado, Cazorla (2014), midió la satisfacción al cliente mediante un cuestionario de elaboración propia donde logró determinar que 302 usuarios, de un total de 964 encuestados, calificaban el servicio como moderado; y de la misma manera, un 44% sugirió que para mejorar el nivel de satisfacción la empresa objeto de estudio debería implementar más personal para la atención al paciente en ventanilla. Debido a que existen diferencias en la forma para poder determinar la satisfacción de los pacientes en ambos trabajos de investigación, aun así se puede apreciar que la obtención de ello es válida en ambos casos, pero sustentando la teoría de Mullins et al (2007) donde explica que para poder medir la satisfacción se debe tener en cuenta dos aspectos, es decir expectativa y percepción para poder calcular la diferencia existente entre ellos, de esta manera la

discrepancia que existe entre ambos aspectos es percibida, y se pueden presentar la puesta en marcha de acciones correctoras adecuadas que mejoren la calidad de servicio. La aplicación del modelo Servqual nos brinda una obtención de 2 perspectivas distintas y más amplia.

Una vez aplicada la optimización del sistema de colas, en el tercer objetivo se puede apreciar que mediante el análisis del modelo de colas con el que contaba el área de farmacia del Hospital III – EsSalud que la cantidad de servidores con los que cuenta en ambos turnos no es estable, por lo que el sistema funcionará en el turno mañana a partir de 3 servidores en adelante a diferencia del turno tarde que funcionará a partir de 2 servidores a más, de igual forma se calcularon los costos de espera del paciente (S/. 21.81 para e turno mañana y S/. 18.71 para el turno tarde), y el costo de servicio en el área de farmacia con un ingreso por hora de S/. 7.12, después de determinar los costos involucrados se realiza un análisis con el uso del Software WINQSB, planteado en la teoría del autor Pazos, et al (2003) donde se recalca que la simulación es una herramienta con la cual se pueden obtener el estudio de comportamientos bajo varias condiciones o conductas de operaciones predeterminadas, comparación de sistemas alternativos para encontrar el que mejor satisface las necesidades, mejor control del funcionamiento del sistema, estudio temporal sin repercusiones en el sistema, se alcanzó una utilización del sistema del turno mañana correspondiente a 53.62%, incrementando el número de servidores a 5 ya que con esta cantidad de servidores de obtiene un costo total del sistema de S/. 98.22, y en el caso del turno tarde una eficiencia del sistema de 48.54%, incrementando el número de servidores a 3 que proporciona un costo óptimo de S/.52.51 ya que es el costo óptimo en relación a los demás escenarios obtenidos. Al respecto, Arribasplata y Díaz (2016) lograron alcanzar una eficiencia del sistema de 94% basándose en un análisis de costo beneficio, es decir dicha eficiencia fue obtenida considerando un criterio de costeo distinto al incluido en la teoría de colas, la cual se basa en la decisión sobre un costo de espera para el cliente/usuario y no necesariamente en la rentabilidad de la empresa. Este punto resulta importante, ya que la empresa donde se realizó el estudio, es una entidad gubernamental y no se enfoca en los resultados económicos sino en la relevancia social del servicio prestado. Por lo que el enfoque de costos con el que se realizan

ambos trabajos no coinciden, pero sin realizadas en entidades de distinta procedencia, es decir privada y del estado.

Posteriormente se realizó el cuarto objetivo, es decir la aplicación del modelo Servqual para la post prueba mediante la cual se puede medir la satisfacción del paciente, para el cumplimiento de este objetivo se usó el cuestionario Servqual y se aplicaron los resultados obtenidos anteriormente en el objetivo 3, esto se realizó en el área de farmacia, es decir se hizo la coordinación respectiva con la encargada del para poder habilitar 5 ventanillas de uso constante para poder realizar las prestaciones respectivas en el turno mañana, de igual manera se realizó la coordinación respectiva para poder tener 3 ventanillas activas para las prestaciones de servicio en el turno tarde; la aplicación de las mejoras nos permitieron ver la variación en la satisfacción del paciente, estos datos ayudaron a determinar de igual manera en que dimensiones ocurrieron cambios más notorios , se obtuvo una satisfacción de -0.02 en la aplicación post prueba del cuestionario siendo la fiabilidad la dimensión con mayor mejor en la satisfacción, con una satisfacción actual de 0.17. Por otro lado, Cazorla (2014) luego de haber realizado la simulación de la teoría de colas se concluye que el modelo M/M/2 se debe implementar en el Departamento de Admisiones del hospital y no seguir el modelo actual M/M/1 para de esta manera satisfacer al paciente con la atención recibida. Si bien se realizó un nuevo modelo de colas, el antecedente en comparación, solo realiza la simulación de en cuanto generaría un cambio la satisfacción de sus pacientes, en cambio en la presente investigación se realiza la aplicación por un periodo de tiempo para poder obtener datos reales y concisos, por lo que el antecedente podría tener un margen de error en los datos obtenido mayor al nuestro.

Por último, el quinto objetivo podemos observar que el valor esperado (expectativa) no cambia porque es lo que el paciente desea es decir se mantiene igual, en cambio el valor ofrecido (percepción) está determinado por lo que el paciente recibe, el valor ofrecido actual (2.94) fue hallado antes del diseño y se calculó la brecha actual (-3.19), el valor ofrecido post – prueba (6.12) se halla con la implementación del diseño y se calcula la brecha post-prueba (-0.02). Igualmente, la variación que se obtuvo entre la pre y post prueba fue de un 99% lo que indica que hubo una mejora considerable en la

satisfacción del paciente, siendo la mayor variación obtenida en la dimensión de respuesta es de 102%. Por otro lado, se puede ver que Cazorla (2014) no realiza la aplicación del modelo de colas obtenido, es decir que se espera un incremento en la satisfacción del paciente, pero existe un margen de error hasta que se realice la aplicación y pueda corroborarse lo esperado. Por ende, no existe una variación entre una satisfacción actual y post-prueba en comparación al presente trabajo de investigación.

V. CONCLUSIONES

La teoría de colas actual del estudio determinó que se cuenta con una tasa de arribo en el turno mañana de 6.30 pacientes/hora y en el turno tarde de 3.99 pacientes/hora, de igual manera para la obtención del tipo de distribución de comportamiento de Poisson tanto en el turno mañana como tarde. Asimismo, se obtuvo una tasa de servicio que indicó que en el turno mañana se atienden alrededor de 2.35 pacientes/hora y en el turno tarde 2.74 pacientes/hora, se obtuvo que la distribución de comportamiento para ambos turnos, mañana y tarde, es Poisson.

La satisfacción del paciente actual ha sido determinada a través de un cuestionario Servqual con escala de Likert aplicado, lo que generó de acuerdo a la expectativa obtenida (6.14) y la percepción (2.94), esto quiere decir que existe una insatisfacción total de -3.19.

El modelo de teoría de colas que se aplicó generó los siguientes datos, con un óptimo funcionamiento de 3 servidores en adelante en el turno mañana y 2 servidores a más en el turno tarde. Mediante el ingreso de datos al programa WinQSB se obtuvo que en el turno mañana el número óptimo de servidores activos debe ser 5 y en el turno tarde el número óptimo de servidores en uso es de 3, ya que son los más óptimos a comparación de los demás escenarios obtenidos.

La satisfacción del paciente obtenido luego de la aplicación del modelo de colas, es de -0.02 debido a que hubo un incremento en la percepción del servicio de farmacia brindado, lo que nos permite poder obtener una variación entre la satisfacción actual y la satisfacción post prueba de 99%, esto quiere decir que hubo un incremento considerable en la satisfacción luego de la aplicación del nuevo modelo de teoría de colas.

VI. RECOMENDACIONES

Realizar la habilitación de 5 servidores durante el turno mañana y 3 servidores en el turno tarde en el área de farmacia del Hospital III EsSalud, debido que según el presente estudio así se pudo lograr reducir los tiempos de espera de los pacientes que asisten con un costo óptimo que beneficia de igual forma al hospital y a los usuarios que solicitan el servicio.

Evaluar periódicamente el comportamiento de arribos y servicio de los pacientes durante los turnos trabajados de mañana y tarde evaluando así la viabilidad del modelo de colas implementado a fin de garantizar la mejora continua en el servicio que se brinda a los pacientes del hospital.

Implementar estudios similares que ayuden a incrementar la satisfacción de los pacientes debido a que aún existen dimensiones tales como Tangibilidad, Seguridad y Capacidad de respuesta, que pueden seguir siendo reforzadas con otras herramientas de ingeniería.

Analizar frecuentemente el servicio brindado en el área de farmacia del Hospital II EsSalud con la finalidad de reconocer los problemas que existen, de esta forma identificar las causas principales que lo originan y así implementar el estudio adecuado que conlleve hacia la solución más factible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ADMINISTRACIÓN del Marketing, Un enfoque en la toma estratégica de decisiones por John Mullins [*et al*]. 5.a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana, 2007. 519 pp.

ISBN: 9701059158

ARISTA Arévalo, Jhoneel. Aplicación de la teoría de colas al problema de atención al cliente para la optimización del número cajeros en ventanillas en la organización BCP. Tesina (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú, 2016.

Disponible en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5227>

ARRIBASPLATA, Guerra Deysi y DIAZ Navarro, Claudia. Influencia de un sistema de simulación aplicando la Teoría de Colas en el Área de Consultorios Externos en el Hospital Regional de Cajamarca, para Reducir Tiempos de Espera. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte de Perú, 2016.

Disponible en <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/9765?locale-attribute=en>

AVALOS, Ángela. Largas filas y esperas en farmacia del San Juan [en línea]. La Nación.AR. 29 de mayo de 2014. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2018]

Disponible en: <https://www.nacion.com/el-pais/salud/largas-filas-y-esperas-en-farmacia-del-san-juan/WUCK2AJCNFCHLGWLYTT77QTYNU/story/>

CAO Abad, Ricardo. Introducción a la Simulación y a la Teoría de Colas. España: Netbiblo S.L., 2002. 224 pp.

ISBN: 8497450175

CARRO, Roberto y GONZÁLEZ, Daniel. Modelo de Líneas de Espera. [*En línea*]Argentina: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar de Plata, [2010?]. [Fecha de consulta: 24 de abril de 2018].

Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1622/1/17_modelos_lineas_espera.pdf

CAZORLA Huaraca, Franklin. Análisis estadístico mediante Teoría de Colas para Determinar el Nivel de Satisfacción del Paciente atendido en el Departamento de Admisiones del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Tesis (Bachiller en Ingeniería en Estadística Informática). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de Ecuador, 2014.

Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3207>

FERNÁNDEZ Rico, Dolores y FERNÁNDEZ Verde, Dolores. Comunicación empresarial y atención al cliente. Madrid: Paraninfo S.A, 2010. 267pp.
ISBN: 9788497327565

GIL Saura, Irene, SÁNCHEZ Pérez, Manual, BERENGUER Contrí, Gloria y GONZÁLEZ – GALLARDA, Martina. Encuentro de servicio, valor percibido y satisfacción del cliente en la relación entre empresas. *Revistas Científicas Complutenses* [en línea]. Junio – Julio 2005. N° 15. [Fecha de consulta: 23 de abril de 2018]. Disponible en
<http://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/view/CESE0505110047A/9524>
ISBN: 1131-6985.

GOSSO, Fernando. Híper Satisfacción del Cliente. [en línea]. Ciudad de México: Panorama Editorial S.A, 2008. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2018].

Disponible en:

<https://books.google.co.cr/books?id=f0th8fk8lgsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9789683816886

HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. Introducción a la Investigación de Operaciones. 9. na ed. México: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2010. 1010 pp.
ISBN: 9786071503084

INVESTIGACIÓN de Operaciones en la Ciencia Administrativa por G.D. Eppen [et al.]. 5.ta ed. México: Prentice-Hall, 2000. 792 pp.
ISBN: 9701702700

IZAR, Juan. Fundamentos de Investigación de Operaciones para administración, Volumen II. México: Editorial Universitaria Potosina, 1998. 227 pp.

ISBN: 9687674318

KOTLER, Phillip y KELLER, Kevin. Dirección de Marketing. 2.da ed. México: Pearson Educación, 2006. 816 pp.

ISBN: 9702607639

MÉTODOS cuantitativos para los negocios por David Anderson [et al.]. 11.a ed. México: Cengage Learning, 2011. 880 pp.

ISBN 13: 9786074816976

MIRANDA, Francisco, CHAMORRO, Antonio y RUBIO, Sergio. Introducción a la Gestión de la Calidad. [en línea]. Madrid: Delta Publicaciones, 2007. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2018].

Disponible

en:

<https://books.google.com.pe/books?id=KYSMQQyQAbYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 8496477649.

PACHECHO Espín, Daniela. Estudio de la Teoría de Colas y su Incidencia en el Tiempo de Espera, durante la Venta de Tickets de la Oficina Principal de la Cooperativa de Transporte Interprovincial Touris San Francisco Oriental. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador, 2017.

Disponible en <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/106>

PASTRANA Sánchez Tania y GARCÍA Sandoval, Cristian. Aplicación de Teoría de Colas en una Empresa de Manufactura de Plásticos para Determinar Tiempos de Entrega de pedidos y Planeación de los Mantenimientos de equipos. Tesis (Bachiller en Ingeniería de Procesos Industriales) Bogotá: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, 2016.

Disponible en

<https://repositorio.itc.edu.co/bitstream/001/169/1/PROYECTO%20TEORIA%20DE%20COLAS..pdf>

PAZO, José, SUÁREZ Andrés y DÍAZ Rebeca. Teoría de Colas y Simulación de Eventos Discretos. Madrid: Pearson Educación S.A. 2003. 344 pp.
ISBN: 842053675x

PENA, Mileide, SANTOS DA SILVA, Edenise, RIZATTO Trnchin, Daisy y MELLEIRO, Marta. The use of the quality model of Parasuraman, Zeithaml and Berry in health services. *Revista Scielo [en línea]*. Mayo 2013. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2018]. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000501227
ISBN: 0080-6234

QUESADA Ibarguen, Victor y VERGARA Schmalbach, Juan. Análisis Cuantitativo con WINQSB. Cartagena: Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión, 2000. 156 pp.
ISBN: 9788469036815

ROSAZZA Montañez, Carlos y ROSAZZA Montañez Sergio. Modelo de Línea de Espera y Optimización del Servicio de Despacho de Combustible en la Empresa Consorcio Terminales GMP Oiltanking – Supe Puerto, 2014. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Perú, 2015.
Disponible en <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/838>

RUBIO Castillo, Robert. La Gestión de Calidad, Relación con el Servicio de Atención al Cliente en la Consulta Externa de la Clínica Robles S.A.C. Chimbote, 2016. Tesis (Magister en Administración). Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Perú, 2016.
Disponible en <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/511>

TAHA, Hamdy. Investigación de Operaciones. 7.ma ed. México: Pearson Educación, 2004. 848 pp.

ISBN: 970-04982

VITERY Silva, Yohana y SALDIVAR Muñoz Kelvin. Teoría de Colas en la Atención de los Consultorios Externos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco – Essalud en la ciudad del Cusco – 2016. Tesis (Licenciado en Administración). Cusco: Universidad Andina del Cusco, 2017.

Disponible en <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/804>

VEGA DE LA CRUZ, Leudis Orlando; LEYVA CARDENOSA, Elisa; PEREZ PRAVIA, Milagros de la Caridad y TAPIA CLARO, Ileana Irene. La teoría de colas en la consulta de ortopedia. Rev Cubana Ortop Traumatol [en línea]. 2017, vol.31, n.2.

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v31n2/a02.pdf>

ISSN 0864-215X.

YARIMOGLU, Emel. A review on Dimensions of Service Quality Models [en línea].

Junio 2014, n°2. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2018].

Disponible en: https://jmm-net.com/journals/jmm/Vol_2_No_2_June_2014/5.pdf .

ISBN: 2333-6080

ANEXOS

ANEXO 01: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES

Tabla 27: Modelo de Línea de Espera de canal único con llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales.

MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES	
Probabilidad de que no haya unidades en el sistema:	$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$
Número promedio de unidades en la línea de espera:	$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$
Número promedio que la unidad pasa en el sistema:	$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$
Tiempo promedio que la unidad pasa en la línea de espera:	$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$
Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:	$W = W_q + \frac{1}{\mu}$
Probabilidad de que una unidad que llega no tenga que esperar a ser atendida:	$P_w = \frac{\lambda}{\mu}$
Probabilidad de que haya “n” unidades en el sistema:	$P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n P_0$
<p>Dónde:</p> <p>λ = número medio de llegadas por periodo de tiempo (tasa de llegadas)</p> <p>μ = número medio de servicios por periodo de tiempo (tasa de servicios).</p>	

Fuente: David Anderson (2011)

ANEXO 02: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES

Tabla 28: Modelo de línea de espera de múltiples canales con llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales.

MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO EXPONENCIALES	
Probabilidad de que no haya unidades en el sistema:	$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{k-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^k}{k!} \left(\frac{k\mu}{k\mu - \lambda} \right)}$
Número promedio de unidades en la línea de espera:	$L_q = \frac{(\lambda/\mu)^k \lambda \mu}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^2} P_0$
Número promedio que la unidades en el sistema:	$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$
Tiempo promedio que la unidad pasa en la línea de espera:	$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$
Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:	$W = W_q + \frac{1}{\mu}$
Probabilidad de que una unidad que llega no tenga que esperar a ser atendida:	$P_w = \frac{1}{k!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^k \left(\frac{k\mu}{k\mu - \lambda} \right) P_0$
Probabilidad de que haya “n” unidades en el sistema:	$P_n = \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} P_0 \quad \text{con } n \leq k$ $P_n = \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} P_0 \quad \text{con } n > k$
<p>Dónde:</p> <p>λ = tasa de llegadas del sistema</p> <p>μ = tasa de servicio de cada canal</p> <p>k = número de canales</p>	

Fuente: David Anderson (2011)

ANEXO 03: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS

Tabla 29: Modelo de línea de espera de canal único con llegadas Poisson y tiempos de servicio arbitrarios.

MODELO DE LÍNEA DE ESPERA DE CANAL ÚNICO CON LLEGADAS POISSON Y TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS	
Probabilidad de que no haya unidades en el sistema:	$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$
Número promedio de unidades en la línea de espera:	$L_q = \frac{\lambda^2 \sigma^2 + (\lambda/\mu)^2}{2(1 - \lambda/\mu)}$
Número promedio que la unidades en el sistema:	$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$
Tiempo promedio que la unidad pasa en la línea de espera:	$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$
Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:	$W = W_q + \frac{1}{\mu}$
Probabilidad de que una unidad que llega no tenga que esperar a ser atendida:	$P_w = \frac{\lambda}{\mu}$
Dónde: λ = tasa de legadas μ = tasa de servicios σ = desviación estándar del tiempo de servicio	

Fuente: David Anderson (2011)

ANEXO 04: FORMULAS MODELO DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON, TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS Y SIN LÍNEA DE ESPERA

Tabla 30: Modelo de múltiples canales con llegadas Poisson, tiempos de servicio arbitrarios y sin línea de espera.

MODELO DE MÚLTIPLES CANALES CON LLEGADAS POISSON, TIEMPOS DE SERVICIO ARBITRARIOS Y SIN LÍNEA DE ESPERA	
Probabilidad constante de que los canales estén ocupados:	$P_j = \frac{(\lambda/\mu)^j / j!}{\sum_{i=0}^k (\lambda/\mu)^i / i!}$
Número promedio que la unidades en el sistema:	$L = \frac{\lambda}{\mu} (1 - P_k)$
<p>Dónde: λ = tasa de llegadas μ = tasa de servicios de cada canal k = número de canales P_j = probabilidad de que j de los K canales estén ocupados con $j=0, 1, 2, \dots, k$</p>	

Fuente: David Anderson (2011)

ANEXO 05: FORMULAS MODELO DE LÍNEA DE ESPERA CON FUENTES FINITAS

Tabla 31: Modelo de línea de espera con fuentes finitas

MODELO DE LÍNEA DE ESPERA CON FUENTES FINITAS	
Probabilidad de que no haya unidades en el sistema:	$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^N \frac{N!}{(N-n)!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}$
Número promedio de unidades en la línea de espera:	$L_q = N - \frac{\lambda + \mu}{\lambda} (1 - P_0)$
Número promedio que la unidad pasa en el sistema:	$L = L_q + (1 - P_0)$
Tiempo promedio que la unidad pasa en la línea de espera:	$W_q = \frac{L_q}{(N - L)\lambda}$
Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:	$W = W_q + \frac{1}{\mu}$
Probabilidad de que una unidad que llega no tenga que esperar a ser atendida:	$P_w = 1 - P_0$
Probabilidad de que haya “n” unidades en el sistema:	$P_n = \frac{N!}{(N-n)!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n P_0 \quad \text{para } n = 0, 1, \dots, N$
<p>Dónde:</p> <ul style="list-style-type: none"> λ = tasa de llegadas μ = tasa de servicios de cada canal k = número de canales P_j = probabilidad de que j de los K canales estén ocupados con $j=0, 1, 2, \dots, k$. 	

Fuente: David Anderson (2011)

ANEXO 06: FICHA BIBLIOGRAFICA

Autor:	Editorial:
Título:	Ciudad, país:
Año:	
Resumen del contenido:	
Número de edición o impresión:	

Fuente: Elaboración propia

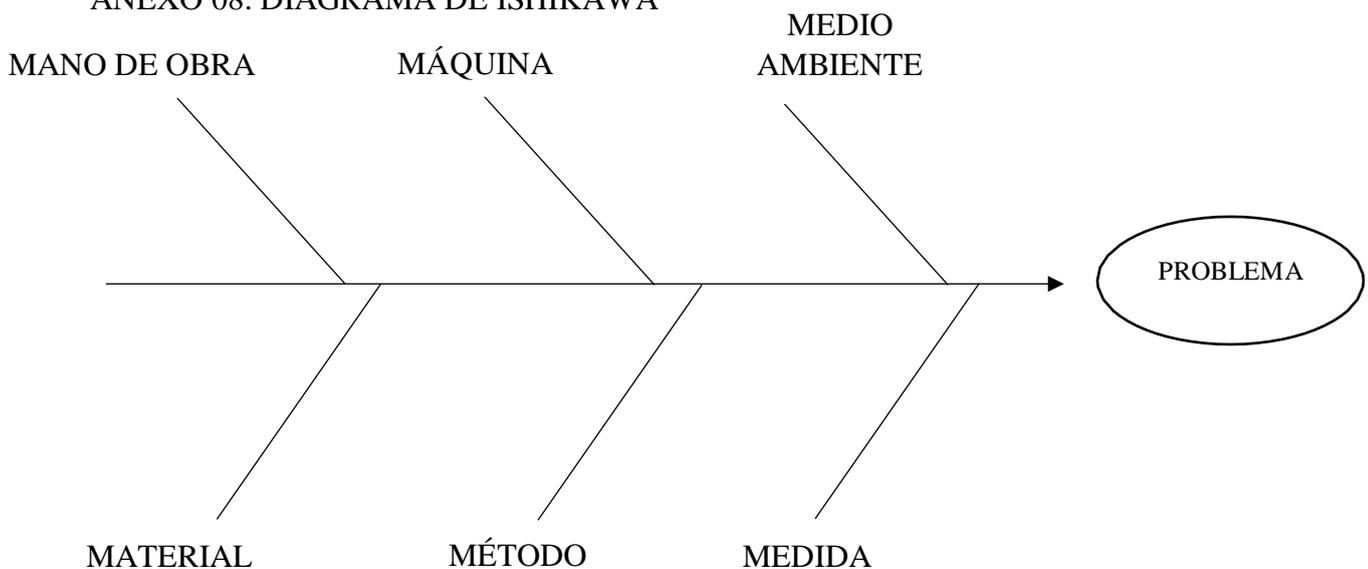
ANEXO 07: TABLA DE FRECUENCIAS – DIAGRAMA DE PARETO

Tabla 32: Tabla de frecuencias

CAUSAS DE RECLAMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% ACUM
TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 08: DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Kaoru Ishikawa (1943)

ANEXO 10: SOFTWARE PROMODEL

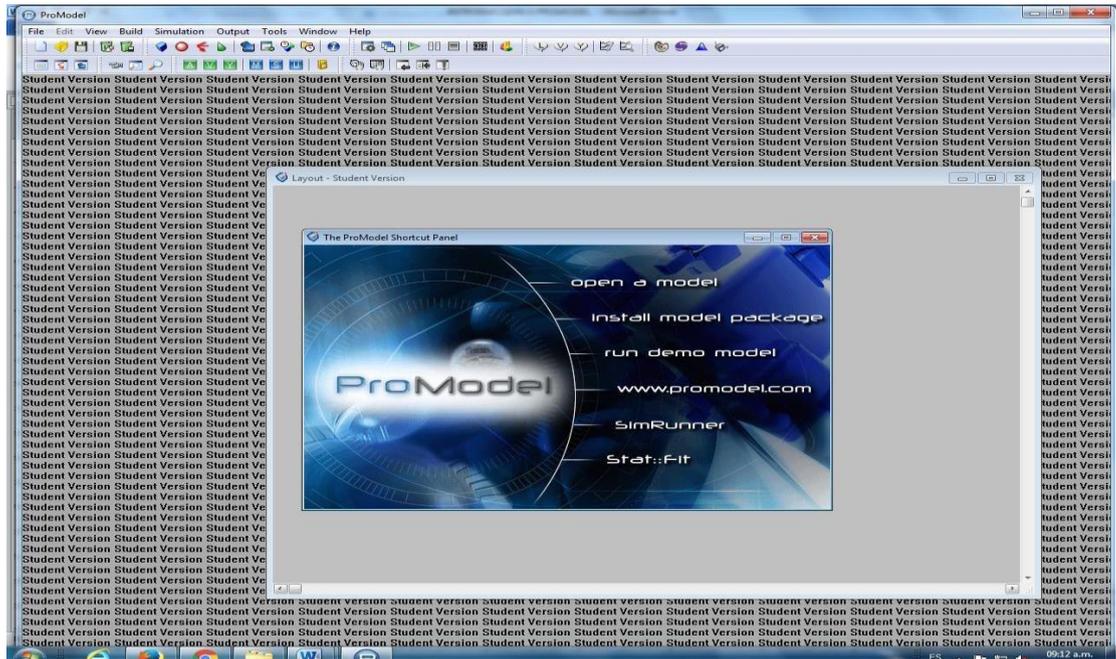


Figura 15: Software Promodel

ANEXO 11: SOFTWARE WINQSB

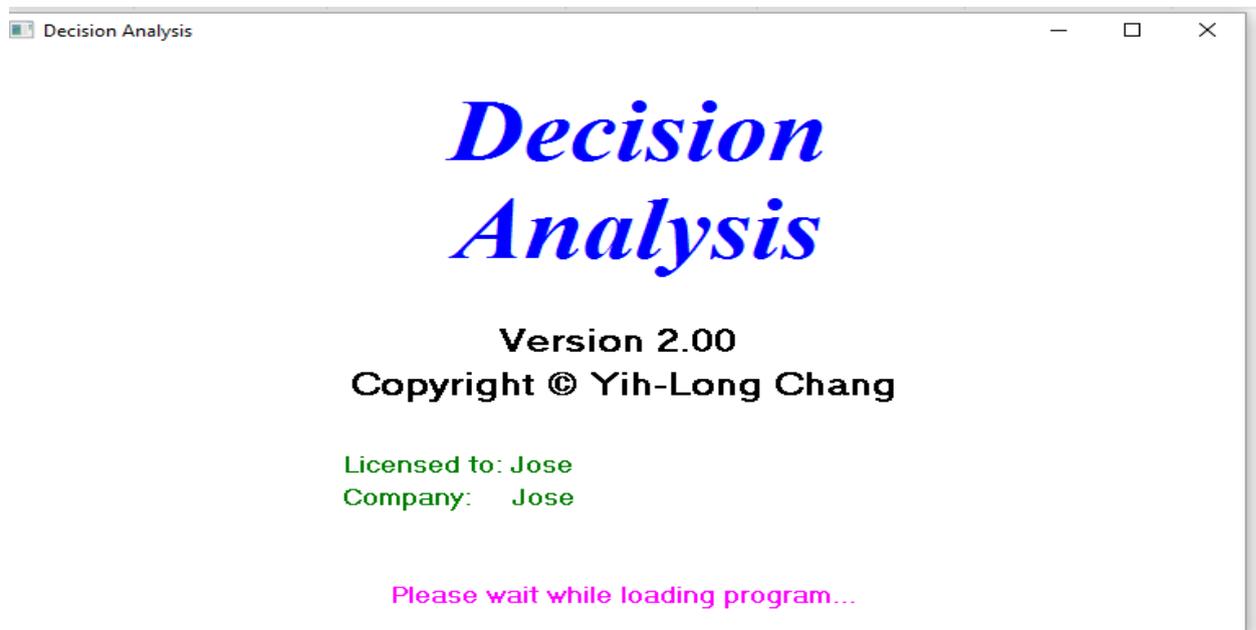


Figura 16: Software WinQSB

ANEXO 12: ENCUESTA MODELO SERVQUAL – EXPECTATIVA Y PERCEPCION

EXPECTATIVA DEL PACIENTE

Le pedimos responda a este cuestionario de manera sincera, evaluando cada ítem en una escala del 1 al 7, siendo 1 totalmente desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo. Marque con un aspa (x) en la casilla numerada según su criterio.

EXPECTATIVAS	Fuertemente desacuerdo				Fuertemente de acuerdo		
	1	2	3	4	5	6	7
ELEMENTOS TANGIBLES							
1. El área de farmacia ideal en un hospital debe tener equipos de apariencia moderna.							
2. Las instalaciones físicas del área de farmacia ideal en un hospital deben ser visualmente atractivas.							
3. Los empleados del área de farmacia ideal en un hospital deben tener apariencia pulcra.							
4. En el área de farmacia ideal de un hospital, los elementos materiales relacionados con el servicio deben ser visualmente atractivos.							
FIABILIDAD							
5. Cuando el área de farmacia ideal en un hospital promete hacer algo en cierto tiempo lo debe hacer.							
6. Cuando un paciente tiene un problema, el área de farmacia ideal en un hospital debe mostrar un sincero interés en solucionarla.							
7. El área de farmacia ideal en un hospital debe realizar bien el servicio la primera vez.							
8. El área de farmacia ideal en un hospital debe concluir el servicio en el tiempo permitido.							
9. El área de farmacia ideal en un hospital no debe cometer errores.							
CAPACIDAD DE RESPUESTA							
10. El área de farmacia ideal en un hospital debe comunicar a los pacientes cuándo concluirá la realización del servicio.							
11. En el área de farmacia ideal de un							

hospital los empleados deben ofrecer un servicio rápido a sus pacientes.							
12. En el área de farmacia ideal de un hospital, los empleados deben estar dispuestos a ayudar a los pacientes.							
13. En el área de farmacia ideal de un hospital los empleados nunca deben estar demasiado ocupados para responder a las preguntas de los pacientes.							
SEGURIDAD							
14. El comportamiento de los empleados del área de farmacia ideal de un hospital deben transmitir confianza a los pacientes.							
15. Los pacientes del área de farmacia ideal de un hospital se deben sentir seguros en su relación con el establecimiento.							
16. En el área de farmacia ideal de un hospital, los empleados deben ser siempre amables con los pacientes.							
17. En el área de farmacia ideal de un hospital, los empleados deben tener conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los pacientes.							
EMPATIA							
18. El área de farmacia ideal de un hospital debe dar a sus pacientes una atención individualizada.							
19. El área de farmacia ideal de un hospital debe tener horarios de trabajo convenientes para sus pacientes.							
20. El área de farmacia ideal de un hospital debe tener empleados que ofrezcan atención personalizada a sus pacientes.							
21. El área de farmacia ideal de un hospital se debe preocupar por los mejores intereses de sus pacientes.							
22. Los empleados del área de farmacia ideal de un hospital deben comprender las necesidades específicas de los pacientes.							

ENCUESTA – PERCEPCIÓN DEL PACIENTE

Le pedimos responda a este cuestionario de manera sincera, evaluando cada ítem en una escala del 1 al 7, siendo 1 totalmente desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo. Marque con un aspa (x) en la casilla numerada según su criterio.

PERCEPCIONES	Fuertemente desacuerdo				Fuertemente de acuerdo		
	1	2	3	4	5	6	7
ELEMENTOS TANGIBLES							
1. El área de farmacia del Hospital III EsSalud tiene equipos de apariencia moderna.							
2. Las instalaciones físicas del área de farmacia del Hospital III EsSalud son visualmente atractivas.							
3. Los empleados del área de farmacia del Hospital III EsSalud tienen apariencia pulcra.							
4. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud, los elementos materiales relacionados con el servicio son visualmente atractivos.							
FIABILIDAD							
5. Cuando el área de farmacia del Hospital III EsSalud promete hacer algo en cierto tiempo, lo hacen.							
6. Cuando un paciente tiene un problema, el área de farmacia del Hospital III EsSalud muestra un sincero interés en solucionarla.							
7. El área de farmacia del Hospital III EsSalud realiza bien el servicio la primera vez.							
8. El área de farmacia del Hospital III EsSalud concluye el servicio en el tiempo permitido.							
9. El área de farmacia del Hospital III EsSalud no comete errores.							
CAPACIDAD DE RESPUESTA							
10. El área de farmacia del Hospital III EsSalud comunica a los pacientes cuándo concluirá la realización del servicio.							
11. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud, los empleados ofrecen un servicio rápido a los pacientes.							
12. En el área de farmacia del Hospital III							

EsSalud, los empleados están dispuestos a ayudar a los pacientes.							
13. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los pacientes.							
SEGURIDAD							
14. El comportamiento de los empleados en el área de farmacia del Hospital III EsSalud transmite confianza a los pacientes.							
15. Los pacientes en el área de farmacia del Hospital III EsSalud se sienten seguros en su relación con el establecimiento.							
16. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud, los empleados siempre son amables con los pacientes.							
17. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud, los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los pacientes.							
EMPATIA							
18. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud dan a sus pacientes una atención individualizada.							
19. El área de farmacia del Hospital III EsSalud tiene horarios de trabajo convenientes para sus pacientes.							
20. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud tienen empleados que ofrecen una atención personalizada a sus pacientes.							
21. El área de farmacia del Hospital III EsSalud se preocupa por los mejores intereses de sus pacientes.							
22. En el área de farmacia del Hospital III EsSalud comprenden las necesidades específicas de los pacientes.							

ANEXO 13: REGISTRO DE TOMA DE TIEMPO

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS							
EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD		FECHA: 13/08		HOJA N°: 01			
ÁREA: FARMACIA				HORA DE INICIO: 8:00 AM			
RESPONSABLES:				HORA DE TÉRMINO: 01:00PM			
- Fernández Clavijo Diana				SERVIDOR N°: 1 y 2			
- Llerena Alva Brittany							
FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
13 - ago	1	08:05:02	00:5:11	08:10:13	00:01:13	08:11:26	00:06:24
13 - ago	2	08:18:06	00:07:07	08:25:13	00:01:28	08:26:41	00:08:35
13 - ago	3	08:24:25	00:18:24	08:42:49	00:00:11	08:43:00	00:18:35
13 - ago	4	08:43:18	00:11:21	08:54:39	00:01:58	08:56:37	00:13:19
13 - ago	5	09:14:01	00:24:18	09:38:19	00:00:38	09:38:57	00:24:56
13 - ago	6	09:24:00	00:22:21	09:46:21	00:00:57	09:47:18	00:23:18
13 - ago	7	09:26:36	00:24:42	09:51:18	00:01:04	09:52:22	00:25:46
13 - ago	8	09:34:40	00:33:41	10:08:21	00:01:24	10:09:45	00:35:05
13 - ago	9	09:41:23	00:33:36	10:14:59	00:01:27	10:16:26	00:35:03
13 - ago	10	09:48:36	00:42:50	10:31:26	00:02:20	10:33:46	00:45:10
13 - ago	11	10:12:39	00:26:46	10:39:25	00:00:39	10:40:04	00:27:25
13 - ago	12	10:16:10	00:35:53	10:52:03	00:00:41	10:52:44	00:36:34
13 - ago	13	10:16:34	00:18:00	10:34:34	00:01:07	10:35:41	00:19:07
13 - ago	14	10:17:20	00:28:08	10:45:28	00:01:31	10:46:59	00:29:39
13 - ago	15	10:26:05	01:04:13	11:30:18	00:01:04	11:31:22	01:05:17
13 - ago	16	10:43:58	00:30:02	11:14:00	00:01:02	11:15:02	00:31:04
13 - ago	17	10:58:59	00:16:28	11:15:27	00:00:56	11:16:23	00:17:24
13 - ago	18	11:02:29	00:08:23	11:10:52	00:01:35	11:12:27	00:09:58
13 - ago	19	11:06:14	00:29:54	11:36:08	00:00:51	11:36:59	00:30:45
13 - ago	20	11:08:06	00:29:59	11:38:05	00:01:52	11:39:57	00:31:51
13 - ago	21	11:10:19	00:41:46	11:52:05	00:00:52	11:52:57	00:42:38
13 - ago	22	11:10:36	00:35:46	11:46:22	00:00:49	11:47:11	00:36:35

13 - ago	23	11:11:31	00:39:57	11:51:28	00:00:36	11:52:04	00:40:33
13 - ago	24	11:13:16	-	-	-	-	-
13 - ago	25	11:19:56	00:29:04	11:49:00	00:00:48	11:49:48	00:29:52
13 - ago	26	11:35:40	-	-	-	-	-
13 - ago	27	11:37:52	00:39:46	12:17:38	00:00:55	12:18:33	00:40:41
13 - ago	28	11:57:29	-	-	-	-	-
13 - ago	29	12:01:35	-	-	-	-	-
13 - ago	30	12:06:39	00:21:16	12:27:55	00:01:06	12:29:01	00:22:22
13 - ago	31	12:22:49	-	-	-	-	-
13 - ago	32	12:25:26	00:07:29	12:32:55	00:01:52	12:34:47	00:09:21
13 - ago	33	12:29:49	-	-	-	-	-
13 - ago	34	12:32:20	00:19:59	12:52:19	00:00:41	12:53:00	00:20:40
13 - ago	35	12:33:48	-	-	-	-	-
13 - ago	36	12:36:41	00:18:58	12:55:39	00:01:37	12:57:16	00:20:35
13 - ago	37	12:40:08	-	-	-	-	-

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD FECHA: 14/08 HOJA N°: 02
 ÁREA: FARMACIA HORA DE INICIO: 8:00 AM
 RESPONSABLES: HORA DE TÉRMINO: 01:00PM
 - Fernández Clavijo Diana SERVIDOR N°: 1 y 2
 - Llerena Alva Brittany

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
14 - ago	1	08:15:04	00:15:13	08:30:17	00:01:49	08:32:06	00:17:02
14 - ago	2	08:23:32	00:05:43	08:29:15	00:00:57	08:30:12	00:06:40
14 - ago	3	08:32:08	00:01:02	08:33:10	00:00:48	08:33:58	00:01:50
14 - ago	4	08:42:53	00:03:14	08:46:07	00:01:52	08:47:59	00:05:06
14 - ago	5	09:06:18	00:09:34	09:15:52	00:00:41	09:16:33	00:10:15
14 - ago	6	09:15:39	00:13:42	09:29:21	00:00:43	09:30:04	00:14:25
14 - ago	7	09:17:28	00:15:32	09:33:00	00:01:12	09:34:12	00:16:44
14 - ago	8	09:20:19	00:19:47	09:40:06	00:01:19	09:41:25	00:21:06
14 - ago	9	09:28:22	00:24:03	09:52:25	00:00:35	09:53:00	00:24:38
14 - ago	10	09:30:40	00:24:29	09:55:09	00:00:45	09:55:54	00:25:14
14 - ago	11	10:01:28	00:32:31	10:33:59	00:00:57	10:34:56	00:33:28
14 - ago	12	10:04:52	00:42:08	10:47:00	00:00:34	10:47:34	00:42:42
14 - ago	13	10:09:38	00:38:49	10:48:27	00:00:44	10:49:11	00:39:33
14 - ago	14	10:14:02	00:09:58	10:24:00	00:01:37	10:25:37	00:11:35
14 - ago	15	10:15:23	00:33:53	10:49:16	00:00:47	10:50:03	00:34:40
14 - ago	16	10:18:25	00:17:17	10:35:42	00:01:23	10:37:05	00:18:40
14 - ago	17	10:20:28	-	-	-	-	-
14 - ago	18	10:26:09	00:44:09	11:10:18	00:01:04	11:11:22	00:45:13
14 - ago	19	10:26:48	00:37:02	11:03:50	00:01:09	11:04:59	00:38:11
14 - ago	20	10:27:30	00:31:46	10:59:16	00:01:09	11:00:25	00:32:55
14 - ago	21	10:38:25	00:26:35	11:05:00	00:03:46	11:08:46	00:30:21
14 - ago	22	10:38:30	00:33:56	11:12:26	00:00:47	11:13:13	00:34:43
14 - ago	23	10:58:30	00:09:46	11:08:16	00:00:48	11:09:04	00:10:34

14 - ago	24	11:17:50	00:25:55	11:43:45	00:00:58	11:44:43	00:26:53
14 - ago	25	11:20:02	00:30:09	11:50:11	00:01:57	11:52:08	00:32:06
14 - ago	26	11:23:19	00:47:17	12:10:36	00:01:11	12:11:47	00:48:28
14 - ago	27	11:24:49	00:28:17	11:53:06	00:00:59	11:54:05	00:29:16
14 - ago	28	11:26:00	00:32:00	11:58:00	00:00:56	11:58:56	00:32:56
14 - ago	29	11:32:16	00:52:52	12:25:08	00:03:25	12:28:33	00:56:17
14 - ago	30	11:46:39	-	-	-	-	-
14 - ago	31	11:48:11	00:31:39	12:19:50	00:01:10	12:21:00	00:32:49
14 - ago	32	11:51:41	00:35:03	12:26:44	00:01:15	12:27:59	00:36:18
14 - ago	33	11:56:30	-				
14 - ago	34	12:03:17	00:19:42	12:22:59	00:01:16	12:24:15	00:20:58
14 - ago	35	12:07:46	-				
14 - ago	36	12:10:58	00:18:08	12:29:06	00:01:04	12:30:10	00:19:12
14 - ago	37	12:13:16	-				
14 - ago	38	12:18:57	00:12:01	12:30:58	00:01:02	12:32:00	00:13:03
14 - ago	39	12:18:59	00:18:01	12:37:00	00:01:25	12:38:25	00:19:26
14 - ago	40	12:21:43	-	-	-	-	-
14 - ago	41	12:24:22	00:10:41	12:35:03	00:00:58	12:36:01	00:11:39
14 - ago	42	12:24:28	00:24:22	12:48:50	00:01:10	12:50:00	00:25:32
14 - ago	43	12:27:56	00:12:22	12:40:18	00:00:59	12:41:17	00:13:21

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 15/08	HOJA N°: 03
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 8:00 AM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 01:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1 y 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
15 - ago	1	08:12:22	00:05:49	08:18:11	00:00:57	08:19:08	00:06:46
15 - ago	2	08:15:28	00:08:58	08:24:26	00:00:42	08:25:08	00:09:40
15 - ago	3	08:25:23	00:14:52	08:40:15	00:00:44	08:40:59	00:15:36
15 - ago	4	08:37:41	00:09:07	08:46:48	00:00:22	08:47:10	00:09:29
15 - ago	5	08:49:29	00:05:16	08:54:45	00:01:17	08:56:02	00:06:33
15 - ago	6	09:17:34	00:16:52	09:34:26	00:00:32	09:34:58	00:17:24
15 - ago	7	09:23:18	00:22:13	09:45:31	00:00:48	09:46:19	00:23:01
15 - ago	8	09:31:51	00:24:51	09:56:42	00:00:31	09:57:13	00:25:22
15 - ago	9	09:58:26	00:42:29	10:40:55	00:01:47	10:42:42	00:44:16
15 - ago	10	09:59:04	00:15:24	10:14:28	00:01:17	10:15:45	00:16:41
15 - ago	11	10:04:52	00:34:44	10:39:36	00:01:14	10:40:50	00:35:58
15 - ago	12	10:20:27	00:31:33	10:52:00	00:00:48	10:52:48	00:32:21
15 - ago	13	10:24:34	00:26:32	10:51:06	00:00:52	10:51:58	00:27:24
15 - ago	14	10:32:06	00:38:48	11:10:54	00:00:43	11:11:37	00:39:31
15 - ago	15	10:47:00	00:28:04	11:15:04	00:00:42	11:15:46	00:28:46
15 - ago	16	10:47:41	00:27:23	11:15:04	00:00:42	11:15:46	00:28:05
15 - ago	17	10:54:47	00:14:20	11:09:07	00:00:51	11:09:58	00:15:11
15 - ago	18	10:55:28	00:57:55	11:53:23	00:01:15	11:54:38	00:59:10
15 - ago	19	11:02:12	00:11:39	11:13:51	00:01:31	11:15:22	00:13:10
15 - ago	20	11:03:25	00:22:58	11:26:23	00:01:35	11:27:58	00:24:33
15 - ago	21	11:12:08	00:13:05	11:25:13	00:01:07	11:26:20	00:14:12
15 - ago	22	11:22:55	00:39:14	12:02:09	00:02:09	12:04:18	00:41:23
15 - ago	23	11:27:33	00:33:12	12:00:45	00:00:16	12:01:01	00:33:28

15 - ago	24	11:31:48	00:45:31	12:17:19	00:02:06	12:19:25	00:47:37
15 - ago	25	11:31:52	00:42:30	12:14:22	00:00:54	12:15:16	00:43:24
15 - ago	26	11:35:42	00:13:24	11:49:06	00:01:08	11:50:14	00:14:32
15 - ago	27	11:38:51	00:39:42	12:18:33	00:01:12	12:19:45	00:40:54
15 - ago	28	11:39:28	00:37:03	12:16:31	00:00:46	12:17:17	00:37:49
15 - ago	29	11:39:31	00:33:34	12:13:05	00:01:17	12:14:22	00:34:51
15 - ago	30	11:42:35	-	-	-	-	-
15 - ago	31	11:53:24	00:05:53	11:59:17	00:02:50	12:02:07	00:08:43
15 - ago	32	11:54:59	00:39:50	12:34:49	00:01:10	12:35:59	00:41:00
15 - ago	33	11:55:17	00:20:00	12:15:17	00:01:12	12:16:29	00:21:12
15 - ago	34	12:00:10	00:35:53	12:36:03	00:00:57	12:37:00	00:36:50
15 - ago	35	12:00:19	00:43:49	12:44:08	00:01:49	12:45:57	00:45:38
15 - ago	36	12:04:37	00:22:00	12:26:37	00:01:18	12:27:55	00:23:18
15 - ago	37	12:10:49	00:46:35	12:57:24	00:01:32	12:58:56	00:48:07
15 - ago	38	12:17:32	00:13:32	12:31:04	00:01:50	12:32:54	00:15:22
15 - ago	39	12:24:14	00:34:43	12:58:57	00:00:36	12:59:33	00:35:19
15 - ago	40	12:29:08	00:30:28	12:59:36	00:05:03	01:05:27	00:35:31
15 - ago	41	12:30:45	00:08:03	12:38:48	00:00:59	12:39:47	00:09:02
15 - ago	42	12:34:12	00:15:55	12:50:07	00:02:08	12:52:15	00:18:03
15 - ago	43	12:35:02	00:13:08	12:48:10	00:01:06	12:49:16	00:14:14
15 - ago	44	12:41:26	-	-	-	-	-
15 - ago	45	12:42:38	00:15:44	12:58:22	00:00:37	12:58:59	00:16:21
15 - ago	46	12:44:15	00:11:40	12:55:55	00:01:07	12:57:02	00:12:47
15 - ago	47	12:47:04	00:06:07	12:53:11	00:01:17	12:54:28	00:07:24

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 16/08	HOJA N°: 04
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 8:00 AM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 01:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1 y 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
16 - ago	1	08:04:00	00:05:56	08:09:56	00:00:14	08:10:10	00:06:10
16 - ago	2	08:14:12	00:08:02	08:22:14	00:01:08	08:23:22	00:09:10
16 - ago	3	08:27:29	00:04:45	08:32:14	00:01:08	08:33:22	00:05:53
16 - ago	4	08:40:00	00:05:10	08:45:10	00:00:52	08:46:02	00:06:02
16 - ago	5	08:41:35	00:06:26	08:48:01	00:00:46	08:48:47	00:07:12
16 - ago	6	08:47:30	00:04:41	08:52:11	00:00:55	08:53:06	00:05:36
16 - ago	7	08:56:42	00:03:21	09:00:03	00:00:52	09:00:55	00:04:13
16 - ago	8	09:15:36	00:12:46	09:28:22	00:00:57	09:29:19	00:13:43
16 - ago	9	09:22:27	00:21:20	09:43:47	00:00:39	09:44:26	00:21:59
16 - ago	10	09:26:23	00:22:39	09:49:02	00:00:59	09:50:01	00:23:38
16 - ago	11	09:34:00	00:27:55	10:01:55	00:00:38	10:02:33	00:28:33
16 - ago	12	09:36:46	00:34:29	10:11:15	00:00:34	10:11:49	00:35:03
16 - ago	13	09:41:23	00:37:50	10:19:13	00:01:34	10:20:47	00:39:24
16 - ago	14	09:46:04	00:36:01	10:22:05	00:03:13	10:25:18	00:39:14
16 - ago	15	10:23:42	00:33:16	10:56:58	00:01:04	10:58:02	00:34:20
16 - ago	16	10:26:28	00:30:30	10:56:58	00:01:04	10:58:02	00:31:34
16 - ago	17	10:38:29	00:51:11	11:29:40	00:00:35	11:30:15	00:51:46
16 - ago	18	10:40:04	00:24:57	11:05:01	00:01:09	11:06:10	00:26:06
16 - ago	19	10:55:22	00:59:19	11:54:41	00:00:39	11:55:20	00:59:58
16 - ago	20	11:04:08	01:13:52	12:18:00	00:01:32	12:19:32	01:15:24
16 - ago	21	11:04:13	-	-	-	-	-
16 - ago	22	11:07:33	00:02:27	11:10:00	00:00:48	11:10:48	00:03:15
16 - ago	23	11:08:12	01:14:28	12:22:40	00:01:18	12:23:58	01:15:46

16 - ago	24	11:09:01	01:14:57	12:23:58	00:01:13	12:25:11	01:16:10
16 - ago	25	11:16:19	00:38:45	11:55:04	00:00:22	11:55:26	00:39:07
16 - ago	26	11:28:21	00:40:39	12:09:00	00:00:26	12:09:26	00:41:05
16 - ago	27	11:30:09	00:41:40	12:11:49	00:01:11	12:13:00	00:42:51
16 - ago	28	11:31:48	00:45:31	12:17:19	00:02:06	12:19:25	00:47:37
16 - ago	29	11:32:18	00:25:08	11:57:26	00:00:52	11:58:18	00:26:00
16 - ago	30	11:44:28	00:13:52	11:58:20	00:00:46	11:59:06	00:14:38
16 - ago	31	11:50:46	00:37:44	12:28:30	00:01:27	12:29:57	00:39:11
16 - ago	32	11:53:24	00:06:41	12:00:05	00:02:39	12:02:44	00:09:20
16 - ago	33	11:55:23	00:24:13	12:19:36	00:01:24	12:21:00	00:25:37
16 - ago	34	12:01:19	00:40:19	12:41:38	00:01:47	12:43:25	00:42:06
16 - ago	35	12:05:31	00:40:29	12:46:00	00:01:37	12:47:37	00:42:06
16 - ago	36	12:06:39	00:30:31	12:37:10	00:01:34	12:38:44	00:32:05
16 - ago	37	12:07:20	00:19:10	12:26:30	00:01:18	12:27:48	00:20:28
16 - ago	38	12:13:38	00:11:58	12:25:36	00:00:51	12:26:27	00:12:49
16 - ago	39	12:22:20	00:07:48	12:30:08	00:01:14	12:31:22	00:09:02
16 - ago	40	12:29:49	00:18:18	12:48:07	00:01:13	12:49:20	00:19:31
16 - ago	41	12:37:26	00:08:23	12:45:49	00:00:11	12:46:00	00:08:34
16 - ago	42	12:37:39	00:05:32	12:43:11	00:01:46	12:44:57	00:07:18
16 - ago	43	12:41:53	00:08:14	12:50:07	00:01:19	12:51:26	00:09:33
16 - ago	44	12:48:15	00:09:05	12:57:20	00:00:38	12:57:58	00:09:43
16 - ago	45	12:50:08	00:05:38	12:55:46	00:00:17	12:56:03	00:05:55
16 - ago	46	12:55:21	00:03:39	12:59:00	00:00:48	12:59:48	00:04:27

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 17/08	HOJA N°: 05
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 8:00 AM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 01:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1 y 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
17 - ago	1	08:18:07	00:08:50	08:26:57	00:00:33	08:27:30	00:09:23
17 - ago	2	08:34:54	00:02:41	08:37:35	00:01:31	08:39:06	00:04:12
17 - ago	3	08:36:17	00:14:00	08:50:17	00:03:11	08:53:28	00:17:11
17 - ago	4	08:43:18	00:11:21	08:54:39	00:01:58	08:56:37	00:13:19
17 - ago	5	09:17:32	00:12:44	09:30:16	00:02:42	09:32:58	00:15:26
17 - ago	6	09:21:15	00:20:48	09:42:03	00:00:54	09:42:57	00:21:42
17 - ago	7	09:22:18	00:20:42	09:43:00	00:00:45	09:43:45	00:21:27
17 - ago	8	09:29:10	00:25:00	09:54:10	00:00:57	09:55:07	00:25:57
17 - ago	9	09:32:58	00:26:18	09:59:16	00:00:41	09:59:57	00:26:59
17 - ago	10	09:41:23	00:39:27	10:20:50	00:01:10	10:22:00	00:40:37
17 - ago	11	09:44:36	00:44:23	10:28:59	00:01:17	10:30:16	00:45:40
17 - ago	12	09:55:25	00:31:35	10:27:00	00:01:54	10:28:54	00:33:29
17 - ago	13	10:14:08	00:35:08	10:49:16	00:00:47	10:50:03	00:35:55
17 - ago	14	10:27:04	00:33:23	11:00:27	00:01:12	11:01:39	00:34:35
17 - ago	15	10:38:34	00:23:08	11:01:42	00:01:14	11:02:56	00:24:22
17 - ago	16	10:40:08	00:28:54	11:09:02	00:01:23	11:10:25	00:30:17
17 - ago	17	10:46:11	00:24:02	11:10:13	00:00:35	11:10:48	00:24:37
17 - ago	18	10:54:44	00:22:19	11:17:03	00:01:09	11:18:12	00:23:28
17 - ago	19	11:07:31	00:30:53	11:38:24	00:00:52	11:39:16	00:31:45
17 - ago	20	11:08:18	00:08:10	11:16:28	00:13:02	11:29:30	00:21:12
17 - ago	21	11:09:21	00:33:48	11:43:09	00:00:28	11:43:37	00:34:16
17 - ago	22	11:20:23	00:29:40	11:50:03	00:01:24	11:51:27	00:31:04
17 - ago	23	11:30:17	00:28:03	11:58:20	00:00:57	11:59:17	00:29:00

17 - ago	24	11:38:25	00:09:56	11:48:21	00:00:38	11:48:59	00:10:34
17 - ago	25	11:43:18	00:10:58	11:54:16	00:00:47	11:55:03	00:11:45
17 - ago	26	11:51:19	-	-	-	-	-
17 - ago	27	11:58:31	00:18:00	12:16:31	00:00:46	12:17:17	00:18:46
17 - ago	28	12:03:51	00:19:59	12:23:50	00:00:26	12:24:16	00:20:25
17 - ago	29	12:05:35	00:21:02	12:26:37	00:01:18	12:27:55	00:22:20
17 - ago	30	12:07:09	00:30:01	12:37:10	00:01:34	12:38:44	00:31:35
17 - ago	31	12:09:09	00:36:31	12:45:40	00:02:02	12:47:42	00:38:33
17 - ago	32	12:10:40	-	-	-	-	-
17 - ago	33	12:16:42	00:04:19	12:21:01	00:01:57	12:22:58	00:06:16
17 - ago	34	12:16:42	00:12:16	12:28:58	00:00:04	12:29:02	00:12:20
17 - ago	35	12:17:36	00:05:23	12:22:59	00:00:46	12:23:45	00:06:09
17 - ago	36	12:18:56	00:16:06	12:35:02	00:00:55	12:35:57	00:17:01
17 - ago	37	12:18:58	-	-	-	-	-
17 - ago	38	12:19:03	00:10:13	12:29:16	00:00:49	12:30:05	00:11:02
17 - ago	39	12:21:19	00:19:03	12:40:22	00:00:57	12:41:19	00:20:00
17 - ago	40	12:23:28	00:23:52	12:47:20	00:01:04	12:48:24	00:24:56
17 - ago	41	12:25:34	00:24:41	12:50:15	00:00:55	12:51:10	00:25:36
17 - ago	42	12:32:33	00:11:04	12:43:37	00:00:23	12:44:00	00:11:27
17 - ago	43	12:37:03	00:21:54	12:58:57	00:00:28	12:59:25	00:22:22
17 - ago	44	12:42:37	-	-	-	-	-
17 - ago	45	12:44:18	00:10:52	12:55:10	00:00:53	12:56:03	00:11:45

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 18/08	HOJA N°: 06
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 8:00 AM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 01:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1 y 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
18 - ago	1	08:36:00	00:01:22	08:37:22	00:00:24	08:37:46	00:01:46
18 - ago	2	08:55:25	00:05:07	09:00:32	00:00:38	09:01:10	00:05:45
18 - ago	3	09:17:32	00:07:56	09:25:28	00:00:37	09:26:05	00:08:33
18 - ago	4	09:24:30	00:09:59	09:34:29	00:00:25	09:34:54	00:10:24
18 - ago	5	09:35:25	00:07:13	09:42:38	00:00:34	09:43:12	00:07:47
18 - ago	6	09:37:52	00:13:54	09:51:46	00:00:44	09:52:30	00:14:38
18 - ago	7	09:42:50	00:13:11	09:56:01	00:01:30	09:57:31	00:14:41
18 - ago	8	09:42:53	00:09:10	09:52:03	00:00:45	09:52:48	00:09:55
18 - ago	9	09:49:50	00:13:09	10:02:59	00:00:43	10:03:42	00:13:52
18 - ago	10	09:50:15	00:15:25	10:05:40	00:03:30	10:09:10	00:18:55
18 - ago	11	09:59:09	00:22:21	10:21:30	00:03:47	10:25:17	00:26:08
18 - ago	12	10:05:49	-	-	-	-	-
18 - ago	13	10:24:22	00:28:13	10:52:35	00:00:07	10:52:42	00:28:20
18 - ago	14	10:31:40	00:21:20	10:53:00	00:00:26	10:53:26	00:21:46
18 - ago	15	10:34:40	00:10:13	10:44:53	00:00:32	10:45:25	00:10:45
18 - ago	16	10:35:43	00:48:26	11:24:09	00:01:24	11:25:33	00:49:50
18 - ago	17	10:45:05	00:35:12	11:20:17	00:03:48	11:24:05	00:39:00
18 - ago	18	10:48:38	01:01:38	11:50:16	00:01:46	11:52:02	01:03:24
18 - ago	19	10:54:03	01:20:15	12:14:18	00:02:09	12:16:27	01:22:24
18 - ago	20	11:02:51	00:34:10	11:37:01	00:01:19	11:38:20	00:35:29
18 - ago	21	11:08:14	01:20:16	12:28:30	00:01:27	12:29:57	01:21:43
18 - ago	22	11:09:21	00:33:18	11:42:39	00:00:29	11:43:08	00:33:47
18 - ago	23	11:26:01	00:43:27	12:09:28	00:01:07	12:10:35	00:44:34

18 - ago	24	11:42:10	-	-	-	-	-
18 - ago	25	11:59:20	00:13:45	12:13:05	00:01:17	12:14:22	00:15:02
18 - ago	26	12:05:20	00:33:10	12:38:30	00:01:14	12:39:44	00:34:24
18 - ago	27	12:12:51	00:17:24	12:30:15	00:00:49	12:31:04	00:18:13
18 - ago	28	12:27:31	00:13:14	12:40:45	00:00:56	12:41:41	00:14:10
18 - ago	29	12:38:20	00:10:40	12:49:00	00:00:57	12:49:57	00:11:37
18 - ago	30	12:39:53	00:15:23	12:55:16	00:03:40	12:58:56	00:19:03
18 - ago	31	12:41:53	00:08:15	12:50:08	00:02:15	12:52:23	00:10:30
18 - ago	32	12:44:20	00:15:39	12:59:59	00:01:06	13:01:05	00:16:45

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD FECHA: 13/08 HOJA N°: 01
 ÁREA: FARMACIA HORA DE INICIO: 02:00 PM
 RESPONSABLES: HORA DE TÉRMINO: 06:00PM
 - Fernández Clavijo Diana SERVIDOR N°: 2
 - Llerena Alva Brittany

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
13 - ago	1	02:18:08	00:02:53	02:21:01	00:01:11	02:22:12	00:04:04
13 - ago	2	02:28:06	00:19:46	02:47:52	00:05:45	02:53:37	00:25:31
13 - ago	3	02:36:10	00:25:10	03:01:20	00:01:07	03:02:27	00:26:17
13 - ago	4	03:05:00	00:16:52	03:21:52	00:01:05	03:22:57	00:17:57
13 - ago	5	03:16:07	00:14:08	03:30:15	00:01:07	03:31:22	00:15:15
13 - ago	6	03:22:57	00:34:53	03:57:50	00:00:40	03:58:30	00:35:33
13 - ago	7	03:45:39	00:15:21	04:01:00	00:01:35	04:02:35	00:16:56
13 - ago	8	03:52:43	00:06:22	03:59:05	00:02:27	04:01:32	00:08:49
13 - ago	9	04:03:08	00:08:18	04:11:26	00:00:51	04:12:17	00:09:09
13 - ago	10	04:03:14	00:08:12	04:11:26	00:00:51	04:12:17	00:09:03
13 - ago	11	04:15:48	00:04:17	04:20:05	00:00:41	04:20:46	00:04:58
13 - ago	12	04:43:07	00:07:37	04:50:44	00:00:43	04:51:27	00:08:20
13 - ago	13	04:48:44	00:03:14	04:51:58	00:01:38	04:53:36	00:04:52
13 - ago	14	04:55:28	00:22:09	05:17:37	00:01:12	05:18:49	00:23:21
13 - ago	15	05:09:25	00:06:30	05:15:55	00:00:05	05:16:00	00:06:35
13 - ago	16	05:19:16	00:14:26	05:33:42	00:01:46	05:35:28	00:16:12
13 - ago	17	05:21:23	00:15:15	05:36:38	00:01:05	05:37:43	00:16:20
13 - ago	18	05:32:59	00:13:57	05:46:56	00:01:26	05:48:22	00:15:23

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 14/08	HOJA N°: 02
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 02:00 PM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 06:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
14 - ago	1	02:50:08	00:17:17	03:07:25	00:00:35	03:08:00	00:17:52
14 - ago	2	02:58:15	00:17:01	03:15:16	00:01:17	03:16:33	00:18:18
14 - ago	3	03:12:08	00:16:19	03:28:27	00:01:31	03:29:58	00:17:50
14 - ago	4	03:14:16	00:06:33	03:20:49	00:01:08	03:21:57	00:07:41
14 - ago	5	03:49:33	00:14:12	04:03:45	00:01:17	04:05:02	00:15:29
14 - ago	6	04:12:53	00:08:25	04:21:18	00:03:26	04:24:44	00:11:51
14 - ago	7	04:39:35	00:20:25	05:00:00	00:02:16	05:02:16	00:22:41
14 - ago	8	04:51:32	00:04:08	04:55:40	01:03:17	05:58:57	01:07:25
14 - ago	9	05:08:39	00:17:41	05:26:20	00:00:50	05:27:10	00:18:31
14 - ago	10	05:40:47	00:10:05	05:50:52	00:00:59	05:51:51	00:11:04

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 15/08	HOJA N°: 03
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 02:00 PM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 06:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
15 - ago	1	02:12:34	00:01:29	02:14:03	00:01:30	02:15:33	00:02:59
15 - ago	2	02:29:44	00:36:26	03:06:10	00:01:44	03:07:54	00:38:10
15 - ago	3	02:31:24	00:24:47	02:56:11	00:00:48	02:56:59	00:25:35
15 - ago	4	02:40:05	00:24:43	03:04:48	00:01:15	03:06:03	00:25:58
15 - ago	5	02:45:40	00:37:26	03:23:06	00:01:36	03:24:42	00:39:02
15 - ago	6	02:49:51	-	-	-	-	-
15 - ago	7	03:00:38	00:30:42	03:31:20	00:01:58	03:33:18	00:32:40
15 - ago	8	03:08:17	00:26:46	03:35:03	00:02:00	03:37:03	00:28:46
15 - ago	9	04:09:41	00:13:29	04:23:10	00:03:20	04:26:30	00:16:49
15 - ago	10	04:12:20	00:07:12	04:19:32	00:00:26	04:19:58	00:07:38
15 - ago	11	04:19:38	-	-	-	-	-
15 - ago	12	05:20:53	00:11:33	05:32:26	00:00:49	05:33:15	00:12:22
15 - ago	13	05:41:38	00:14:22	05:56:00	00:02:59	05:58:59	00:17:21

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 16/08	HOJA N°: 04
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 02:00 PM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 06:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 2	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
16 - ago	1	02:41:28	00:28:31	03:09:59	00:00:18	03:10:17	00:28:49
16 - ago	2	02:45:13	00:37:53	03:23:06	00:01:36	03:24:42	00:39:29
16 - ago	3	03:12:05	00:16:22	03:28:27	00:01:31	03:29:58	00:17:53
16 - ago	4	03:17:54	00:14:22	03:32:16	00:01:41	03:33:57	00:16:03
16 - ago	5	03:55:06	00:14:05	04:09:11	00:00:44	04:09:55	00:14:49
16 - ago	6	04:03:05	00:06:54	04:09:59	00:00:33	04:10:32	00:07:27
16 - ago	7	04:06:04	00:06:06	04:12:10	00:01:03	04:13:13	00:07:09
16 - ago	8	04:15:03	00:05:48	04:20:51	00:00:31	04:21:22	00:06:19
16 - ago	9	04:25:38	00:11:07	04:36:45	00:01:09	04:37:54	00:12:16
16 - ago	10	05:18:25	00:05:01	05:23:26	00:00:39	05:24:05	00:05:40
16 - ago	11	05:36:35	00:09:54	05:46:29	00:04:25	05:50:54	00:14:19

FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS

EMPRESA: HOSPITAL III - ESSALUD	FECHA: 17/08	HOJA N°: 05
ÁREA: FARMACIA	HORA DE INICIO: 02:00 PM	
RESPONSABLES:	HORA DE TÉRMINO: 06:00PM	
- Fernández Clavijo Diana	SERVIDOR N°: 1	
- Llerena Alva Brittany		

FECHA	N°	HORA DE LLEGADA	TIEMPO DE ESPERA	HORA DE ATENCIÓN	TIEMPO DE ATENCIÓN	HORA DE SALIDA	TIEMPO TOTAL
17 - ago	1	02:37:14	00:08:44	02:45:58	00:01:15	02:47:13	00:09:59
17 - ago	2	02:41:20	00:08:25	02:49:45	00:11:09	03:00:54	00:19:34
17 - ago	3	03:14:57	00:18:25	03:33:22	00:01:37	03:34:59	00:20:02
17 - ago	4	03:33:47	00:06:13	03:40:00	00:01:18	03:41:18	00:07:31
17 - ago	5	03:38:52	00:06:37	03:45:29	00:01:31	03:47:00	00:08:08
17 - ago	6	03:45:24	00:12:26	03:57:50	00:00:40	03:58:30	00:13:06
17 - ago	7	04:10:45	00:08:05	04:18:50	00:00:40	04:19:30	00:08:45
17 - ago	8	04:14:03	04:20:51	04:20:51	00:00:31	04:21:22	04:21:22
17 - ago	9	04:15:50	-	-	-	-	-
17 - ago	10	04:33:27	00:02:01	04:35:28	00:01:13	04:36:41	00:03:14
17 - ago	11	05:02:50	00:17:21	05:20:11	00:01:36	05:21:47	00:18:57
17 - ago	12	05:16:52	00:22:27	05:39:19	00:00:26	05:39:45	00:22:53
17 - ago	13	05:56:06	-	-	-	-	-

ANEXO 14: INGRESO MENSUAL 2007-2016

(Soles corrientes)

Ámbito geográfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	810.5	893.2	963.9	986.9	1 069.0	1 155.7	1 184.6	1 239.9	1 304.9	1 370.7
Área de residencia										
Urbana	949.9	1 031.3	1 106.7	1 119.7	1 201.1	1 303.6	1 326.7	1 383.2	1 462.7	1 536.9
Rural	361.2	430.9	476.6	519.8	579.8	603.0	626.6	639.5	666.6	674.9
Región natural										
Costa	980.9	1 061.9	1 134.4	1 139.1	1 221.4	1 334.2	1 352.9	1 434.0	1 516.2	1 605.7
Sierra	542.7	631.3	705.2	747.0	820.3	867.5	926.5	955.6	979.7	1 023.1
Selva	646.6	730.1	783.6	842.6	947.6	1 003.9	1 006.9	1 017.1	1 067.6	1 076.4
Departamento										
Amazonas	542.3	641.9	716.7	806.2	784.1	856.6	826.1	857.3	936.1	990.4
Áncash	623.6	734.0	770.6	866.6	941.1	973.5	1 009.1	1 046.7	1 014.4	1 094.9
Apurímac	432.2	490.1	519.2	634.0	596.2	620.0	776.2	641.6	925.6	869.4
Arequipa	616.5	965.7	1 001.0	1 120.4	1 257.6	1 299.7	1 377.3	1 429.0	1 456.9	1 512.2
Ayacucho	475.9	517.7	576.7	644.7	747.9	750.2	752.2	773.5	904.6	879.5
Cajamarca	472.7	550.1	649.6	724.0	793.4	812.0	835.4	760.5	826.2	806.3
Callao	971.7	1 097.2	1 236.0	1 219.0	1 169.1	1 329.6	1 353.3	1 494.5	1 526.5	1 561.1
Cusco	564.7	650.6	756.5	775.7	856.4	973.6	1 045.1	1 061.2	1 025.6	1 144.6
Huancavelica	360.2	426.1	493.6	560.4	614.1	641.9	664.7	622.1	719.9	733.7
Huánuco	461.1	531.6	572.6	623.0	720.2	646.4	696.4	677.6	923.5	901.5
Ica	704.6	801.7	895.4	924.0	997.0	1 022.9	1 062.3	1 167.1	1 276.1	1 297.3
Junín	679.6	793.5	797.5	795.5	912.7	974.6	1 003.6	1 044.7	1 139.5	1 199.3
La Libertad	619.2	762.9	925.5	869.6	895.5	1 000.9	1 040.4	1 092.4	1 126.9	1 203.6
Lambayeque	590.0	636.5	670.7	707.6	750.4	843.6	835.4	906.0	1 000.0	1 117.1
Provincia de Lima 1/	1 176.7	1 277.5	1 344.6	1 315.9	1 435.2	1 561.6	1 596.9	1 696.6	1 809.9	1 939.9
Región Lima 2/	764.5	839.4	836.7	861.1	965.6	1 064.1	1 017.0	1 073.2	1 165.0	1 161.6
Loreto	664.5	727.4	771.9	863.9	866.1	977.5	945.0	1 036.0	1 107.6	1 062.3
Madre de Dios	1 090.6	1 291.5	1 412.0	1 495.3	1 632.6	1 667.4	1 936.4	1 661.4	1 655.5	1 632.9
Moquegua	1 124.1	1 326.2	1 352.5	1 541.3	1 564.0	1 760.2	1 626.3	1 623.7	1 791.2	1 616.4
Pasco	636.0	747.6	806.4	893.4	896.6	834.6	859.5	866.1	892.4	1 000.6
Piura	550.2	620.5	739.6	742.7	856.6	867.0	890.4	902.4	935.0	952.3
Puno	412.7	466.6	507.5	566.3	631.6	720.7	806.4	679.9	799.5	856.6
San Martín	666.6	774.2	611.1	662.3	893.0	1 032.7	1 001.2	1 036.2	1 096.9	1 079.2
Tacna	909.6	1 034.6	1 065.0	1 126.5	1 136.5	1 244.0	1 270.5	1 295.2	1 323.2	1 336.6
Tumbes	673.5	763.4	866.2	910.7	1 035.2	1 117.7	1 104.5	1 145.4	1 165.3	1 255.5
Ucayali	756.6	771.6	651.6	625.0	863.3	1 015.3	1 017.5	1 007.7	1 165.7	1 162.6

1/ Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias de: Barranca, Cajalambo, Carita, Cafete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

Figura 17: Ingreso mensual proveniente del trabajo, según ámbito geográfico 2007-2016

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares

ANEXO 15: ANALISIS DE SENSIBILIDAD TURNO MAÑANA

10-11-2018 Value	Effective Arrival Rate	System Utilization	L	Lq	Lb	W	Wq	Wb	PO	Pw	Average Baked	Busy Server Cost	Idle Server Cost	Waiting Customer Cost	Served Customer Cost	Baked Customer Cost	Queue Capacity Cost	TOTAL COST
1	Unstable	System!																
2	Unstable	System!																
3	6,3000	0,8936	9,4496	6,7688	8,4000	1,4999	1,0744	1,3333	0,0267	0,8058	0	19,0877	2,2723	147,6275	58,4694	0	0	227,4568
4	6,3000	0,6702	3,4605	0,7796	2,0323	0,5493	0,1237	0,3226	0,0588	0,3836	0	19,0877	9,3923	17,0035	58,4694	0	0	103,9528
5	6,3000	0,5362	2,8710	0,1901	1,1560	0,4557	0,0302	0,1835	0,0661	0,1645	0	19,0877	16,5123	4,1468	58,4694	0	0	98,2161
6	6,3000	0,4468	2,7320	0,0511	0,8077	0,4336	0,0081	0,1282	0,0679	0,0633	0	19,0877	23,6323	1,1151	58,4694	0	0	102,3045
7	6,3000	0,3830	2,6944	0,0136	0,6207	0,4277	0,0022	0,0985	0,0684	0,0219	0	19,0877	30,7523	0,2962	58,4694	0	0	108,6055

Figura 18: Análisis de sensibilidad turno mañana

Fuente: Software WinQSB 2.0

ANEXO 16: ANALISIS DE SENSIBILIDAD TURNO TARDE

10-11-2018 Value	Effective Arrival Rate	System Utilization	L	Lq	Lb	W	Wq	Wb	PO	Pw	Average Baked	Busy Server Cost	Idle Server Cost	Waiting Customer Cost	Served Customer Cost	Baked Customer Cost	Queue Capacity Cost	TOTAL COST
1	Unstable	System!																
2	3,9900	0,7281	3,0992	1,6430	2,6779	0,7767	0,4118	0,6711	0,1573	0,6135	0	10,3682	3,8718	30,7401	27,2456	0	0	72,2257
3	3,9900	0,4854	1,6651	0,2089	0,9433	0,4173	0,0523	0,2364	0,2214	0,2214	0	10,3682	10,9918	3,9079	27,2456	0	0	52,5135
4	3,9900	0,3641	1,4952	0,0390	0,5725	0,3747	0,0098	0,1435	0,2312	0,0681	0	10,3682	18,1118	0,7295	27,2456	0	0	56,4551
5	3,9900	0,2912	1,4636	0,0074	0,4109	0,3668	0,0018	0,1030	0,2328	0,0179	0	10,3682	25,2318	0,1378	27,2456	0	0	62,9834
6	3,9900	0,2427	1,4575	0,0013	0,3205	0,3653	0,0003	0,0803	0,2331	0,0041	0	10,3682	32,3518	0,0244	27,2456	0	0	69,9900
7	3,9900	0,2080	1,4564	0,0002	0,2627	0,3650	0,0001	0,0658	0,2331	0,0008	0	10,3682	39,4718	0,0040	27,2456	0	0	77,0896

Figura 19: Análisis de Sensibilidad turno tarde

Fuente: Software WinQSB 2.0

ANEXO 17: PUNTUACIÓN DE SATISFACCIÓN ACTUAL POR DIMENSIONES – MODELO SERVQUAL

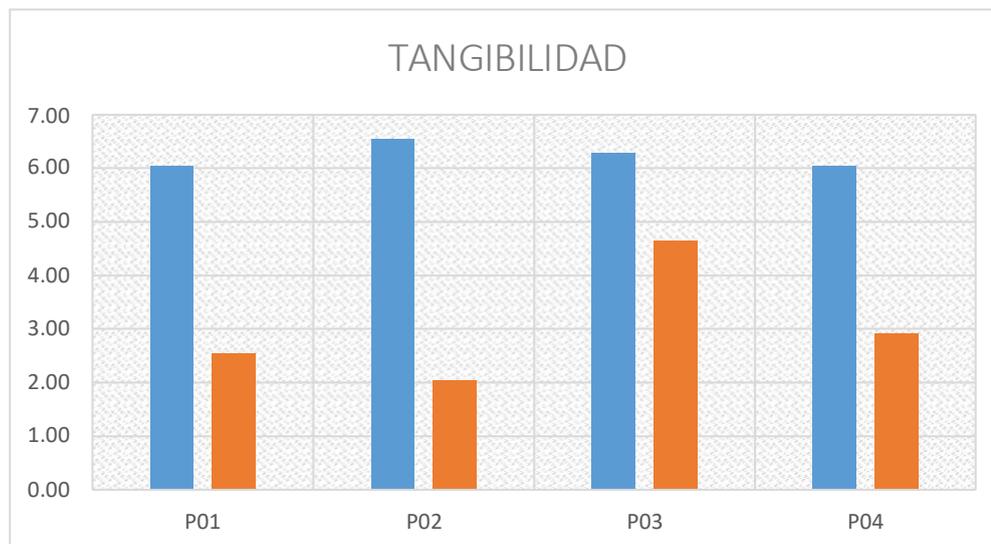


Figura 20: Puntuación de Tangibilidad actual en el Hospital III - EsSalud

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°1 se obtuvo un promedio de 6.03 de la expectativa y 2.54 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de -3.48.

En el ítem N°2 se obtuvo un promedio de 6.54 de la expectativa y 2.03 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de -4.51.

En el ítem N°3 se obtuvo un promedio de 6.29 de la expectativa y 4.64 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de -1.65.

En el ítem N°4 se obtuvo un promedio de 6.04 de la expectativa y 2.91 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de -3.13.

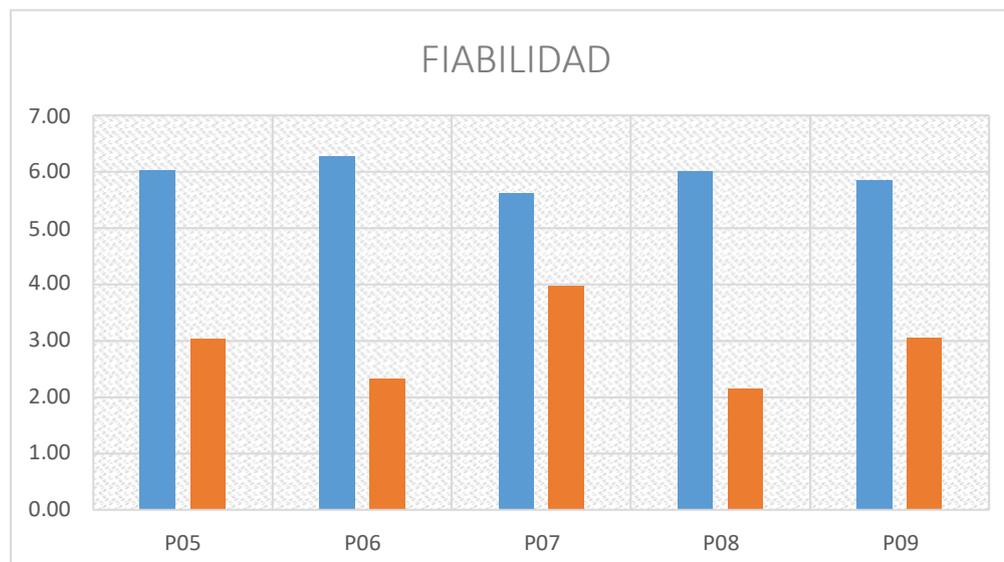


Figura 21: Puntuación de Fiabilidad actual en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°5 se obtuvo un promedio de 6.03 de la expectativa y 3.04 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -2.99.

En el ítem N°6 se obtuvo un promedio de 6.27 de la expectativa y 2.33 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.95.

En el ítem N°7 se obtuvo un promedio de 5.61 de la expectativa y 3.98 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -1.64.

En el ítem N°8 se obtuvo un promedio de 6.00 de la expectativa y 2.15 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.85.

En el ítem N°9 se obtuvo un promedio de 5.85 de la expectativa y 3.05 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -2.80.

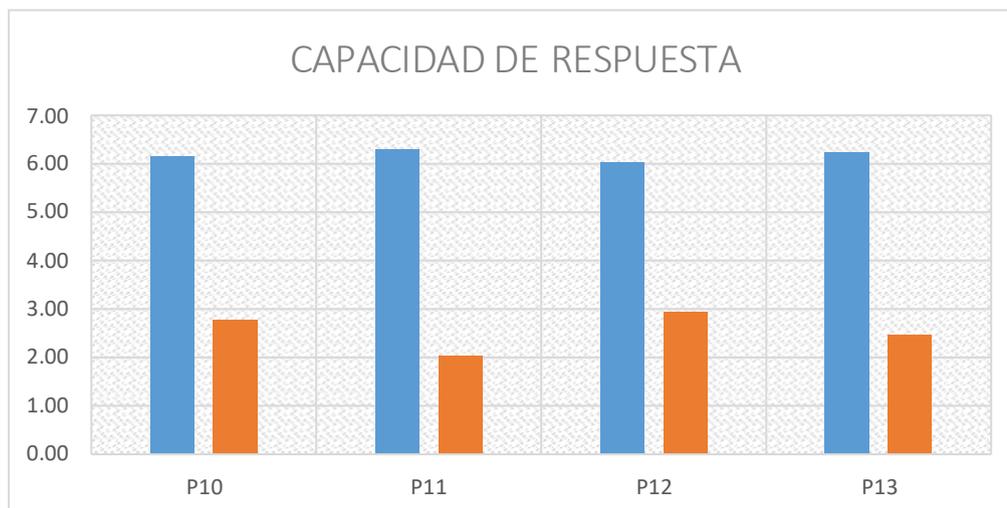


Figura 22: Puntuación de Capacidad de Respuesta actual en el Hospital III - EsSalud

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III – EsSalud

En el ítem N°10 se obtuvo un promedio de 6.16 de la expectativa y 2.77 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.38.

En el ítem N°11 se obtuvo un promedio de 6.29 de la expectativa y 2.02 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -4.27.

En el ítem N°12 se obtuvo un promedio de 6.02 de la expectativa y 2.9 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.10.

En el ítem N°13 se obtuvo un promedio de 6.23 de la expectativa y 2.46 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.77.

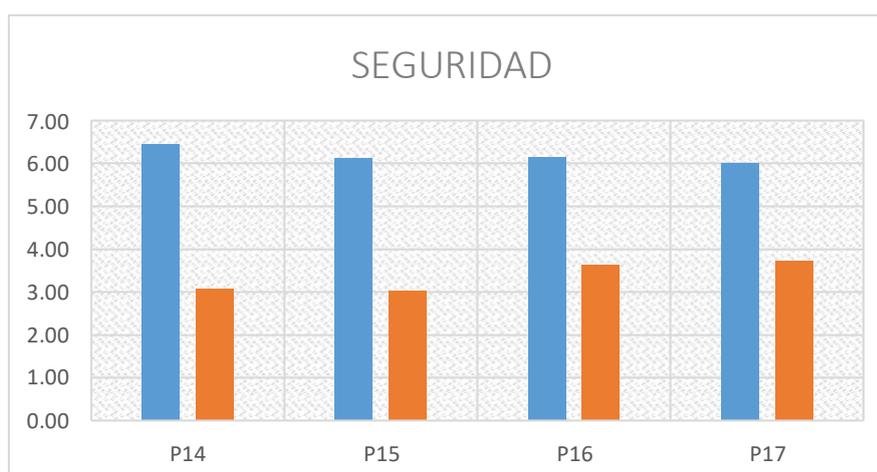


Figura 23: Puntuación de Seguridad actual en el Hospital III - EsSalud

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°14 se obtuvo un promedio de 6.43 de la expectativa y 3.08 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.35.

En el ítem N°15 se obtuvo un promedio de 6.12 de la expectativa y 3.03 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.09.

En el ítem N°16 se obtuvo un promedio de 6.14 de la expectativa y 3.62 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -2.52.

En el ítem N°17 se obtuvo un promedio de 6.00 de la expectativa y 3.73 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -2.28.

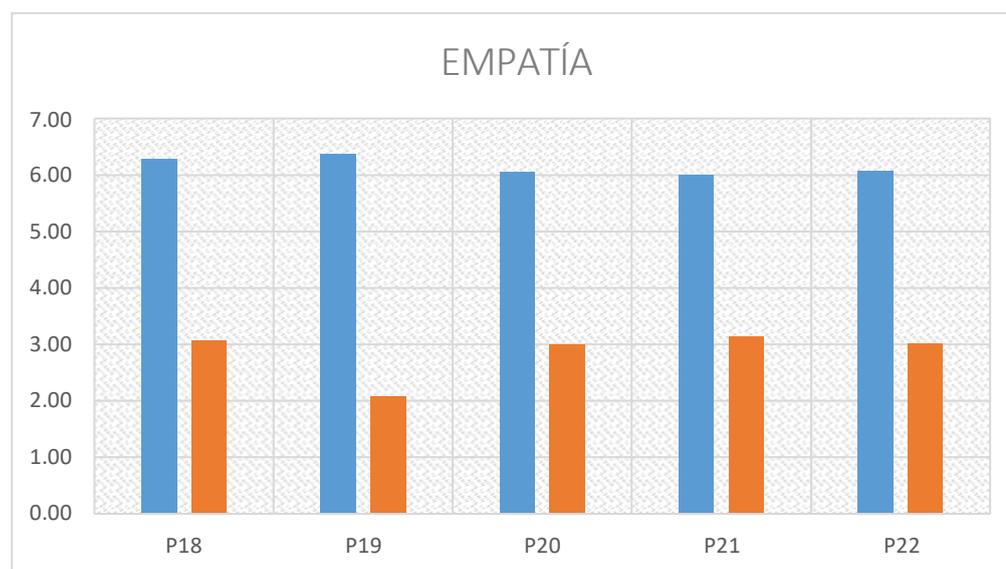


Figura 24: Puntuación de Empatía actual en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente actual en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°18 se obtuvo un promedio de 6.27 de la expectativa y 3.06 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.22.

En el ítem N°19 se obtuvo un promedio de 6.37 de la expectativa y 2.08 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -4.29.

En el ítem N°20 se obtuvo un promedio de 6.05 de la expectativa y 3.00 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.05.

En el ítem N°21 se obtuvo un promedio de 5.99 de la expectativa y 3.13 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -2.86.

En el ítem N°22 se obtuvo un promedio de 6.08 de la expectativa y 3.01 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -3.07.

ANEXO 18: PUNTUACIÓN DE SATISFACCIÓN POST PRUEBA POR DIMENSIONES – MODELO SERVQUAL

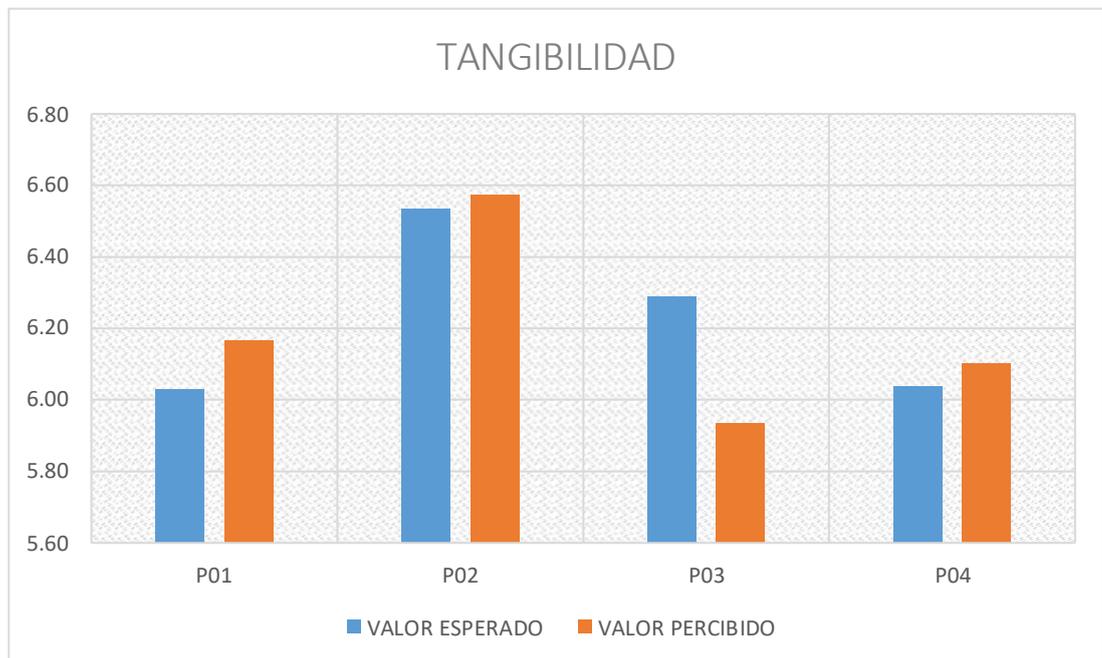


Figura 25: Puntuación de Tangibilidad post prueba en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°1 se obtuvo un promedio de 6.03 de la expectativa y 6.17 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de 0.14

En el ítem N°2 se obtuvo un promedio de 6.54 de la expectativa y 6.57 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de 0.04.

En el ítem N°3 se obtuvo un promedio de 6.29 de la expectativa y 5.94 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de -0.35.

En el ítem N°4 se obtuvo un promedio de 6.04 de la expectativa y 6.10 en la percepción de los pacientes por lo que existe una brecha de 0.06.

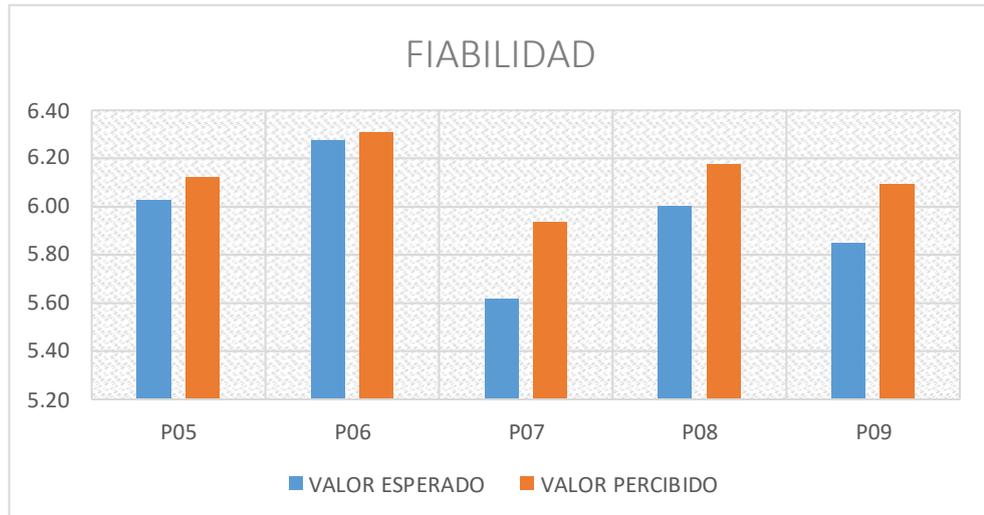


Figura 26: Puntuación de Fiabilidad post prueba en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°5 se obtuvo un promedio de 6.03 de la expectativa y 5.12 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.09.

En el ítem N°6 se obtuvo un promedio de 6.27 de la expectativa y 6.31 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.03.

En el ítem N°7 se obtuvo un promedio de 5.61 de la expectativa y 5.94 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.32.

En el ítem N°8 se obtuvo un promedio de 6.00 de la expectativa y 6.18 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.18.

En el ítem N°9 se obtuvo un promedio de 5.85 de la expectativa y 6.09 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.25.

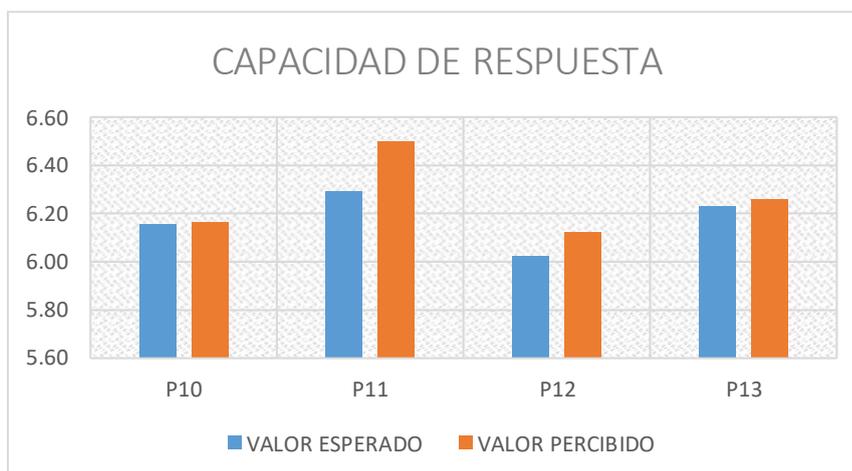


Figura 27: Puntuación de Capacidad de Respuesta post prueba en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°10 se obtuvo un promedio de 6.16 de la expectativa y 6.17 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.01.

En el ítem N°11 se obtuvo un promedio de 6.29 de la expectativa y 6.50 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.21.

En el ítem N°12 se obtuvo un promedio de 6.02 de la expectativa y 6.12 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.10.

En el ítem N°13 se obtuvo un promedio de 6.23 de la expectativa y 6.26 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.03

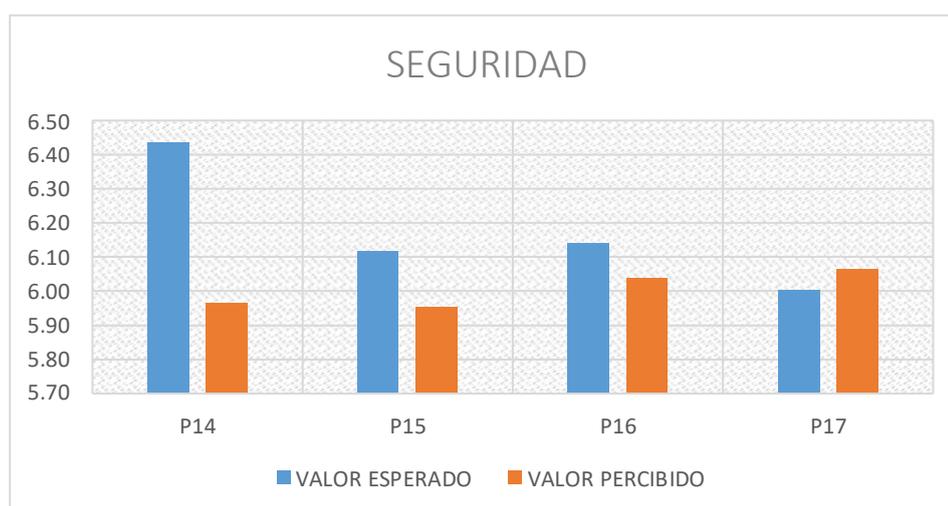


Figura 28: Puntuación de Seguridad post prueba en el Hospital III – EsSalud.

Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°14 se obtuvo un promedio de 6.43 de la expectativa y 5.96 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -0.47.

En el ítem N°15 se obtuvo un promedio de 6.12 de la expectativa y 5.95 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -0.16.

En el ítem N°16 se obtuvo un promedio de 6.14 de la expectativa y 6.04 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -0.10.

En el ítem N°17 se obtuvo un promedio de 6.00 de la expectativa y 6.06 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.06.

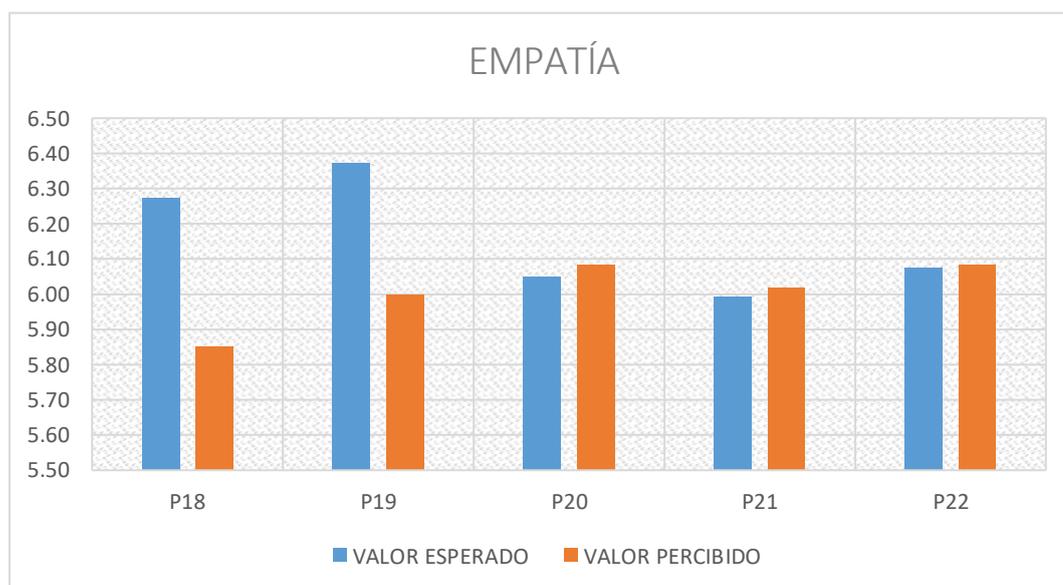


Figura 29: Puntuación de Empatía post prueba en el Hospital III – EsSalud.
Fuente: Encuesta de satisfacción del paciente post prueba en el área de farmacia del Hospital III - EsSalud

En el ítem N°18 se obtuvo un promedio de 6.27 de la expectativa y 5.85 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -0.42.

En el ítem N°19 se obtuvo un promedio de 6.37 de la expectativa y 6.00 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de -0.42.

En el ítem N°20 se obtuvo un promedio de 6.05 de la expectativa y 6.08 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.03.

En el ítem N°21 se obtuvo un promedio de 5.99 de la expectativa y 6.02 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.02.

En el ítem N°22 se obtuvo un promedio de 6.08 de la expectativa y 6.08 en la percepción de los pacientes, por lo que existe una brecha de 0.01.

ANEXO 19: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO USADO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS (FORMATO DE TOMA DE TIEMPOS) 2018

Yo, Lily Margot Villar Tiravanthi,
 titular del DNI. N° 17933572 De
 profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente
 como Docente Tiempo Parcial

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (Formato de Toma de Tiempos), a los efectos de su aplicación en el área de Farmacia del Hospital III – EsSalud Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Items				X
Amplitud de Contenido				X
Redacción de los Items				X
Claridad y Precisión				X
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 19 días del mes de JUNIO del 2018



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS (FORMATO DE TOMA DE TIEMPOS) 2018

Yo, Guillermo Miran Quiros,
 titular del DNI. N° 44317159 De
 profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente
 como Jepe de laboratorios

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (Formato de Toma de Tiempos), a los efectos de su aplicación en el área de Farmacia del Hospital III – EsSalud Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Items			X	
Amplitud de Contenido			X	
Redacción de los Items			X	
Claridad y Precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 19 días del mes de JUNIO del 2018

Guillermo Quiros

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS (FORMATO DE TOMA DE TIEMPOS) 2018

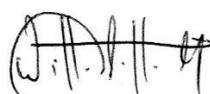
Yo, Williams Castillo Martinez,
 titular del DNI. N° 40169369. De
 profesión Ingeniero Agrónomo, ejerciendo actualmente
 como Docente Universitario

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (Formato de Toma de Tiempos), a los efectos de su aplicación en el área de Farmacia del Hospital III – EsSalud Chimbote.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Items				X
Amplitud de Contenido				+
Redacción de los Items				+
Claridad y Precisión				+
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 19 días del mes de JUNIO del 2018



ANEXO 20: ABSTRACT SELLADO

ABSTRACT

The current research work was developed with the main objective of increasing the patient's relationship in the pharmacy area of Hospital III EsSalud through the application of queuing theory. The methodology was applied with a pre - experimental design, and with a population of patients from Hospital III EsSalud and a sample of patients in the pharmacy area of Hospital III EsSalud. The data were published in the formats of time taken from the time of admission until the patient discharge time through direct observation, obtaining as a result the current satisfaction of patients in the pharmacy area is -3.19 which means that there is a displeasure, this found data were obtained through the application of the ServQual questionnaire to patients who made use of the pharmacy service. From obtaining scenarios using the WinQSB program, it is estimated that the optimal point of servers in the morning shift is 5 and in the afternoon shift 3, achieving to increase the patient satisfaction to -0.02 attaining a variation of 99% patient satisfaction.

Keywords: *queuing theory, patient satisfaction, dissatisfaction, questionnaire ServQual.*



ANEXO 22: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 41
--	--	--

ACTA N° 327 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

Yo, Lourdes J. Esquivel Paredes, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE - HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE 2018", de los estudiantes FERNANDEZ CLAVIJO DIANA KAROLINA / LLERENA ALVA BRITTANY ALEXZANDRA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 30 de noviembre del 2018



Mg. Lourdes J. Esquivel Paredes
DNI: 41194263

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

ANEXO 23: AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 23
--	--	--

Yo, LLERENA ALVA BRITTANY ALEXZANDRA, identificada con DNI N° 70295350, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE – HOSPITAL III ESSALUD – CHIMBOTE 2018", en el Repositorio Institucional de la UCV ([http://repositorio.ucv.edu.pe./](http://repositorio.ucv.edu.pe/)), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



FIRMA

DNI: 70295350

FECHA: 6/12/2018



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 2 de 23

Yo, FERNANDEZ CLAVIJO DIANA KAROLINA, identificado con DNI N° 72741662, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE - HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIRMA

DNI: 72741662

FECHA: 6/12/2018

ANEXO 24: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

FERNANDEZ CLAVIJO DIANA KAROLINA

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE - HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 6/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 18

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
LLERENA ALVA BRITTANY ALEXZANDRA

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE TEORIA DE COLAS EN EL AREA DE FARMACIA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL PACIENTE - HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 6/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 18

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

