

**Mejoramiento del modelo de líneas de espera de la farmacia
Cooemssanar sede San Ignacio**

Angie P. Botina Cañizares

Asesor

Ing. Germán Gómez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - – (UNAD)
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, – ECBTI
San Juan de Pasto 2021

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto 31 de marzo 2021.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis seres queridos que con tanto esfuerzo me han apoyado durante estos últimos años. Sin ellos no hubiese sido posible alcanzar tantos logros.

También se dedica a los tutores que durante varios años me han formado con esfuerzo y procurando impartir el conocimiento necesario para afrontar el mundo desde la formación profesional.

Angie Paola Botina Cañizares

Contenido

	Pág.
Resumen	13
Abstract	14
Introducción	15
Aspectos Teóricos	16
Título del Proyecto	16
Planteamiento del Problema	16
<i>Descripción del problema</i>	16
<i>Formulación del problema</i>	19
<i>Pregunta del problema</i>	20
Justificación	21
Objetivos	23
Objetivo General	23
Objetivos específicos	23
Marco Conceptual y Teórico	24
Marco Conceptual	24
<i>Paciente</i>	24
<i>Accesibilidad</i>	24
<i>Eficacia</i>	24
<i>Eficiencia</i>	25
<i>Humanización</i>	25
<i>Oportunidad</i>	25
<i>Suministro</i>	25
<i>Servicio farmacéutico dependiente</i>	25
<i>Adecuación</i>	26
<i>Satisfacción del cliente</i>	26
Marco Teórico	26
<i>Teoría de Colas</i>	26

<i>Mejoramiento Líneas de Espera Coemssanar</i>	5
<i>Modelo de líneas de espera</i>	29
<i>Clases de línea de espera</i>	30
Modelos de líneas de espera con un solo servidor.	30
Marco Referencial	32
Marco Legal	35
Aspectos Metodológicos	37
Metodología	37
<i>Tipo De Investigación</i>	37
<i>Diseño de la Investigación</i>	39
<i>Universo Y Muestra</i>	39
<i>Instrumentos De Recolección De Datos</i>	39
Fuentes primarias. Las fuentes primarias utilizadas son:	40
Fuentes Secundarias. Las fuentes secundarias utilizadas son:	40
<i>Procesamiento de La Información</i>	40
Resultados y Discusión	41
Análisis y estudio de información documentada previamente en los archivos y plataformas virtuales de la organización	41
<i>Histórico de atenciones</i>	41
<i>Análisis de los días con más atenciones</i>	42
<i>Análisis Estadístico</i>	45
<i>Identificación de Actividades según Manual empresarial.</i>	47
Programación de la visita con el encargado de la Farmacia de la sede San Ignacio.	50
<i>Planos de recorrido para atención</i>	51
Diseño del formato que se utilizará para la recolección de los tiempos en Coemssanar	
SF	52
Toma de Tiempos y Registro en el formato aprobado	53
<i>Cálculo de la muestra</i>	53
<i>Recolección de tiempos</i>	54
Procesamiento de Información por teoría de colas y capacidad	56
<i>Análisis de tiempos según teoría de colas</i>	56
Sistema para el Modelo de colas.	58

<i>Mejoramiento Líneas de Espera Coemssanar</i>	6
<i>Capacidad de Atención de funcionarios</i>	67
<i>Capacidad de diseño solicitudes de información.</i>	71
<i>Capacidad de diseño para dispensación efectiva.</i>	76
Capacidad real para dispensación efectiva.	77
Simulación de distribución actual de la farmacia	85
Entrevista con líder del proceso según la información recolectada en campo, simulación e información	86
Según correcciones y observaciones establecer la propuesta de mejora	86
<i>Análisis causal de suplementos</i>	87
<i>Propuesta para el sistema de Colas</i>	90
<i>Descripción de Actividades ruta de atención propuesta.</i>	93
<i>Propuesta de distribución de las áreas de la farmacia</i>	94
<i>Propuesta de trabajo para funcionarios</i>	95
<i>Protocolo de atención en las ventanillas de atención..</i>	95
<i>Propuesta para la jornada laboral de los funcionarios</i>	104
<i>Horas productivas según propuesta de mejoramiento</i>	106
<i>Simulación de proceso de atención actual y proceso de atención propuesta</i>	107
Conclusiones	111
Recomendaciones	113
Referencias Bibliográficas	115
Anexos	117

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1	<i>Número de fórmulas entregadas por mes</i>19
Tabla 2	<i>Resumen de atenciones año 2020</i>41
Tabla 3	<i>Registro de afluencia de usuarios en el trimestre</i>43
Tabla 4	<i>Resumen estadístico de la semana</i>46
Tabla 5	<i>Resultados de tiempos de ingreso por hora</i>59
Tabla 6	<i>Promedios para cálculos de teoría de colas</i>60
Tabla 7	<i>Resultados tipo de solicitud</i>63
Tabla 8	<i>Resultados de atenciones con demora</i>64
Tabla 9	<i>Tiempos promedio funcionarios</i>69
Tabla 10	<i>Tiempos promedio funcionarios en información</i>69
Tabla 11	<i>Suplementos establecidos por trabajador</i>70
Tabla 12	<i>Horarios de jornada laboral</i>71
Tabla 13	<i>Tiempos suplementarios</i>73
Tabla 14	<i>Tiempos promedio funcionarios</i>74
Tabla 15	<i>Tiempos promedio funcionarios en información</i>75
Tabla 16	<i>Suplementos establecidos por trabajador</i>76
Tabla 17	<i>Horarios de jornada laboral</i>76
Tabla 18	<i>Tiempos suplementarios</i>78
Tabla 19	<i>Análisis de atenciones según capacidad de diseño y capacidad real</i>79
Tabla 20	<i>Atenciones por funcionario</i>82
Tabla 21	<i>Resumen distribución propuesta</i>95
Tabla 22	<i>Resumen Jornada laboral</i>105
Tabla 23	<i>Tiempos suplementarios propuesta</i>107
Tabla 24	<i>Análisis comparativo según capacidad de atención y capacidad propuesta</i>108
Tabla 25	<i>Nivel de cumplimiento de la demanda según simulación</i>110

Índice de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1	<i>Satisfacción del cliente frente al servicio farmacéutico</i>18
Gráfica 2	<i>Atenciones por día 2020</i>45
Gráfica 3	<i>Matriz IPO para Dispensación</i>47
Gráfica 4	<i>Matriz IPO para Atención</i>48
Gráfica 5	<i>Distribución de probabilidad Poisson</i>56
Gráfica 6	<i>Tipo de solicitud</i>64
Gráfica 7	<i>Tiempos con demora</i>65
Gráfica 8	<i>Comparación de muestra general y muestra con demoras</i>66
Gráfica 9	<i>Porcentajes de demoras según tipo de trámite</i>67
Gráfica 10	<i>Análisis de tiempos según diseño y datos reales</i>80
Gráfica 11	<i>Comparativo de tiempos según diseño y datos reales</i>81
Gráfica 12	<i>Usuarios dispensados por funcionario</i>82
Gráfica 13	<i>Usuarios facturados por funcionario</i>83
Gráfica 14	<i>Usuarios que recibieron información por cada funcionario</i>84
Gráfica 15	<i>Análisis comparativo según capacidad de atención y capacidad propuesta</i>109

Índice de Cuadros

	Pág.
Cuadro 1 <i>Diagrama SIPOC</i>	48
Cuadro 2 <i>Descripción del sistema de atención</i>	51
Cuadro 3 <i>Resultados de tiempos de atención</i>	60
Cuadro 4 <i>Etapas y subprocesos de Dispensación</i>	68
Cuadro 5 <i>Protocolo casilla de Información</i>	96
Cuadro 6 <i>Protocolo casilla de Alistamiento de pedido</i>	102
Cuadro 7 <i>Protocolo casilla de Facturación y dispensación</i>	103

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Resultados Qm for Windows</i>	61
Figura 2 <i>Probabilidades</i>	62
Figura 3 <i>Análisis causal de tiempos suplemento por contingencia</i>	88
Figura 4 <i>Línea con servidores secuenciales</i>	90
Figura 5 <i>Ruta de Atención Coemssanar Servicio farmacéutico</i>	92

Índice de Anexos

	Pág.
Anexo 1	<i>Cronograma de actividades para cumplimiento de los objetivos de la investigación.</i> 117
Anexo 2	<i>Distribución actual de la Farmacia.</i> 119
Anexo 3	<i>Acta de reunión para aprobación formato de toma de tiempos</i> 120
Anexo 4	<i>Formato de registro toma de tiempos</i> 121
Anexo 5	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 01 de marzo de 2021.</i> 122
Anexo 6	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 02 de marzo de 2021.</i> 123
Anexo 7	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 03 de marzo de 2021.</i> 124
Anexo 8	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 04 de marzo de 2021.</i> 125
Anexo 9	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 05 de marzo de 2021.</i> 126
Anexo 10	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 08 de marzo de 2021.</i> 127
Anexo 11	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 09 de marzo de 2021 128</i>
Anexo 12	<i>Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 10 de marzo de 2021 129</i>
Anexo 13	<i>Ingreso a Farmacia Actual.</i> 130
Anexo 14	<i>Sala de espera actual.</i> 131
Anexo 15	<i>Fila Normal y fila preferencial actual</i> 132
Anexo 16	<i>Ventanilla de dispensación actual</i> 133
Anexo 17	<i>Cubículo de Facturación actual.</i> 134
Anexo 18	<i>Acta de reunión revisiones finales con Planeación</i> 135
Anexo 19	<i>Ingreso a farmacia propuesta.</i> 136
Anexo 20	<i>Fila preferencial y fila Normal propuesta</i> 137

Anexo 21	<i>Ventanilla de Información propuesta</i>	138
Anexo 22	<i>Fila para Alistamiento de pedido propuesta</i>	139
Anexo 23	<i>Ventanilla de alistamiento de pedido propuesta.</i>	140
Anexo 24	<i>Sala de espera para facturación y dispensación</i>	141
Anexo 25	<i>Ventanilla de Facturación y dispensación propuesta.....</i>	142
Anexo 26	<i>Simulación de proceso de atención.....</i>	143
Anexo 27	<i>Simulación de proceso de atención propuesta</i>	144

Resumen

En este documento, se describe el proyecto elaborado para Coemssanar Servicio Farmacéutico, una de las unidades de negocio de la EPS Emssanar, quienes presentan la necesidad de mejorar su proceso de dispensación de medicamentos en una de sus sedes, ya que es un punto clave de atención para los usuarios, por lo que, mediante el análisis retrospectivo de datos, el registro de tiempos, simulaciones, aplicación de teoría de colas y trabajos de campo, se plantea la propuesta de distribución de áreas, asignación de personal requerido, jornada laboral apropiada y protocolos de atención aplicables en el proceso de dispensación, lo que en conjunto permite una mayor fluidez en el proceso. La propuesta presentada en este proyecto será implementada en la sede San Ignacio y se proyectará a las diferentes sedes según se identifique la necesidad.

El planteamiento de la propuesta está alineado bajo el esquema de cadena de valor de la Organización, en la cual se define la operación de las actividades en procesos misionales, estratégicos y de apoyo.

Abstract

This document describes the Project developed for Coemssanar Pharmaceutical Service, one of the business units of EPS Emssanar, who present the need to improve their drug dispensing process at one of its headquarters, as it is a key point of care for users, so, through retrospective data analysis, time recording , simulations, application of queue theory and fieldwork, the proposal for area distribution, required personnel allocation, appropriate working hours and care protocols applicable in the dispensing process is proposed, which together allows for greater fluidity in the process. The proposal presented in this project will be implemented at the San Ignacio headquarters and will be projected to the different headquarters as the need is identified.

The proposal approach is aligned under the Organization's value chain scheme, which defines the operation of activities in missionary, strategic and support processes.

Introducción

Uno de los grandes objetivos de una organización es ofrecer un buen servicio a sus clientes, es por esto que las “colas” o líneas de espera se consideran como un objetivo de mejora constante, cuando el cliente o usuario necesita de un servicio o producto toma la decisión de formar una línea de espera y está realmente no es la problemática ya que esta clase de situaciones se ven reflejadas en la vida cotidiano, desde la espera para recibir un pago, como para bordar un transporte público o para adquirir un producto o servicio.

Según (Winston, 2004) la teoría de las colas surge como tal a comienzos de los años XX, debido a la congestión que se presentan por las redes telefónicas, es desde esta situación que se comienza a observar con un enfoque científico por el danés Agner Kraup Erlang, el aporte desde la época sobre el estudio de las colas permite que ejecute una teoría del tipo de servicio que se espera de un determinado recurso (servicio/producto), es por esto que para la realización de esta propuesta de mejora en el proceso de líneas de espera se basa en la teoría de colas y se hace uso de los modelos matemáticos que permitirán analizar y dar solución a la problemática del sistema de línea de espera.

Como organización objeto de análisis se trabaja con EMSSANAR EPS, la cual viene desarrollando sus labores por más de 20 años en el suroccidente del país, maneja una variedad de usuarios muy amplia en los municipios donde tiene presencia, su enfoque primordial son sus usuarios y la tarea más compleja es lograr su satisfacción en cada uno de los servicios prestados, para este estudio se tendrá en cuenta solo el servicio farmacéutico, lo que se desarrolla en este trabajo es analizar el proceso de dispensario de medicamentos para afiliados de la EPS¹, el estudio que se presenta está enfocado directamente con el mejoramiento del modelo de líneas de espera de una de sus sedes, ubicada en el barrio San Ignacio en la ciudad de Pasto. Se utilizaron diferentes técnicas científicas de observación, medición, análisis y simulación virtual que han permitido establecer la propuesta y las recomendaciones estructuradas en este proyecto todo esto con el fin de disminuir los tiempos de espera de los usuarios en farmacia.

¹ Creadas a través de la Ley 100 de 1993, las Entidades Prestadoras de Salud, EPS, son las encargadas de hacer la afiliación, el registro de los afiliados al sistema general de seguridad social en salud y el recaudo de los aportes que trabajadores y empleadores deben hacer por ley para acceder al servicio.

Aspectos Teóricos

Dentro de los aspectos teóricos es necesario realizar el análisis general de los factores más relevantes que nos permiten dar entrada para identificar la problemática que se presenta en la Farmacia de Coemssanar.

Título del Proyecto

“Mejoramiento del modelo de líneas de espera de Coemssanar SF sede San Ignacio”

Planteamiento del Problema

Para realizar el planteamiento del problema se realiza un análisis general de la situación empresarial.

Descripción del problema

La organización Emssanar es una de las EPS con un gran reconocimiento en los departamentos de Nariño, Putumayo, Cauca y Valle; cuenta con 1.913.183 afiliados, de los cuales 1.796.248 corresponden al Régimen Subsidiado y 116.935 corresponden al régimen contributivo, el incremento de usuarios afiliados al régimen contributivo desde el año 2018 con 100.891 al 2019 con 116.894 con un porcentaje del 16%, ha llevado a que la organización ajuste sus procesos para cumplir las expectativas de los usuarios quienes hacen sus aportes para salud. Esta misma situación ha generado que sus procesos de atención se adapten a las nuevas exigencias de los usuarios, por lo que la EPS ha venido evolucionando para lograr el cumplimiento de sus metas y esto conlleva a realizar una evaluación constante de sus procesos.

Con base en lo mencionado anteriormente, la EPS establece el objetivo de incrementar la satisfacción del usuario del 61 al 80% a diciembre de 2023, ya que según las quejas presentadas ante Superintendencia Nacional de Salud se ha sufrido un incremento de la tasa, la cual se ubica

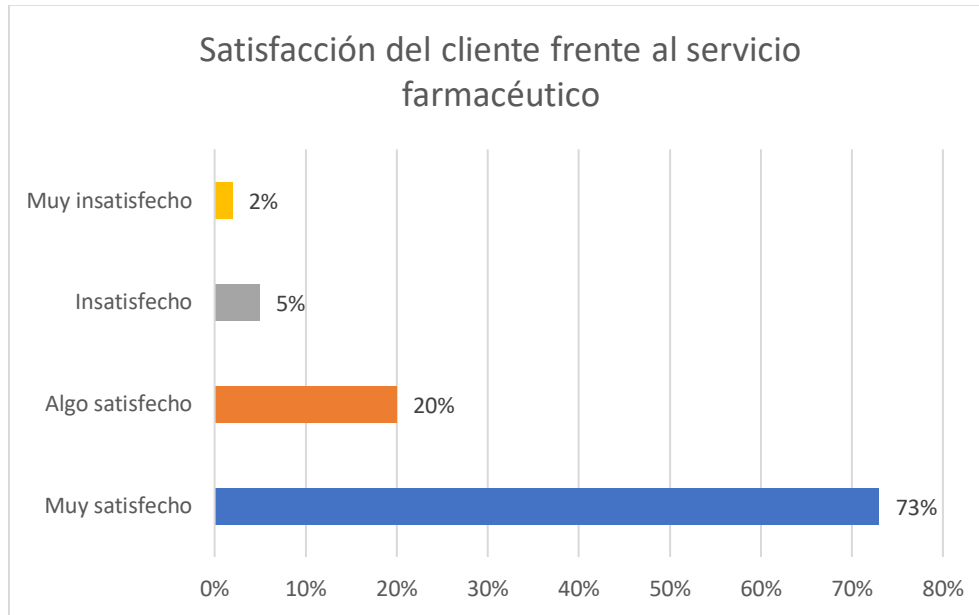
para 2019 en 30 por cada 10.000 usuarios, según los reportes generados en el informe de gestión para el año 2019.

De la misma forma, se analiza que, en el primer semestre del año 2019, el Ministerio de Salud y la Protección Social con su oficina de Calidad, adelantó la encuesta de evaluación de los servicios de las EPS por parte de los usuarios y la calificación obtenida en el tema de experiencia de los usuarios con EMSSANAR EPS, la ubica en la posición 22 de 32 EPS del régimen subsidiado.

Es importante mencionar que Emssanar EPS cuenta con 5 unidades de negocio de las cuales hace parte Cooemssanar Servicio farmacéutico quien cumple con las actividades de dispensación de medicamentos a los afiliados de la EPS, al ser una de sus unidades de negocio, Cooemssanar SF tiene alineada su estrategia con los objetivos de la EPS Emssanar, por lo que también tiene como prioridad mejorar la experiencia del usuario en toda la prestación del servicio, esto se logra, mediante la propuesta de valor que incluye la oportunidad, seguridad, accesibilidad e integración con los prestadores, buscando agilidad del servicio.

En Colombia el servicio de salud es un tema de difícil comportamiento, la falta de recursos gubernamentales impide que las instituciones realicen su labor de manera oportuna, lo que genera insatisfacción en las condiciones de calidad esperada por los usuarios.

Por medio de esta investigación se espera analizar única y exclusivamente la gestión que realiza Cooemssanar SF, en cuanto a lo que se refiere a las líneas de espera en el momento de despachar medicamentos, según el informe de gestión de la organización la satisfacción del punto de dispensación y en respuesta a la pregunta se encuentran entre una variable de muy satisfecho y algo satisfecho en el estudio de percepción de usuario Cooperativa Emssanar Servicio Farmacéutico, en la gráfica 1 se identifica que a un hay un 27% de población a la que se debe mejorar la atención en el servicio brindado por la farmacia.

Gráfica 1 Satisfacción del cliente frente al servicio farmacéutico

Fuente Tomado de Informe Gestión Emssanar 2019.

Después de recorrer todos los momentos de verdad del servicio, el 73% de los usuarios manifestó que se encuentra Muy satisfecho con el servicio, a pesar de que hay oportunidades de mejora en algunos procesos, las variables que los usuarios valoran más del servicio son, la amabilidad del personal que los atiende y la oportunidad en la entrega de los medicamentos.

Por otro lado, en este mismo informe los usuarios nos sugieren como se podría mejorar la atención con una atención y entrega de medicamentos más ágil, también se podría mejorar la atención al usuario ya que consideran que las filas son muy largas y por ultima que la entrega sea más oportuna del medicamento, Teniendo en cuenta lo anterior el problema radica en las grandes esperas y la congestión que estas generan al momento de ir a reclamar los medicamentos, por lo cual, la manera de solucionar esta problemática es asignando mayor capacidad de servicio. Por medio del diseño de un modelo de líneas de espera.

Formulación del problema

Al revisar la satisfacción en la entrega de fórmulas en las droguerías de Coemssanar Servicio farmacéutico se observa que los resultados no son satisfactorios, los resultados se registran en la Tabla 1.

Tabla 1 Número de fórmulas entregadas por mes.

	Formulas solicitadas	Formulas incompletas	Formulas entregadas	Demanda satisfecha
Enero	118.983	12.197	106.786	89,75
Febrero	119.283	7.601	112.222	93,66
Marzo	134.380	8.016	126.364	94
Abril	118.027	6.655	111.372	94
Mayo	116.686	9.107	107.579	92
Junio	110.724	8.540	102.184	92
Julio	125.398	12.199	113.199	90
Agosto	113.290	18.284	95.006	84
Septiembre	124.256	13.194	111.062	89
Octubre	122.179	17.335	104.844	86
Noviembre	105.448	16.924	88.524	84
Diciembre	89.716	10.624	79.092	88
Acumulado	1.398.910	140.676	1.258.234	89.94

Al revisar el comportamiento mes a mes de este último año. Cuyo resultado no fue satisfactorio, se observa que los resultados más cercanos a la meta (97%) se obtuvieron en el primer trimestre; en el segundo trimestre los resultados fueron más estables, pero sin cumplir con la meta y en el tercero y cuarto trimestre los resultados fueron cercanos a los 10 puntos por debajo de la meta. Esto permite concluir que durante los dos últimos trimestres la crisis financiera impactó con más fuerza en la disponibilidad de los medicamentos en la droguería y/o

se vio afectado por la demora en la atención de la farmacia, lo que ocasionó que más usuarios salieran de las droguerías con las fórmulas incompletas.

La problemática evidenciada anteriormente se va a abordar desde la integración de diferentes técnicas de la investigación de operaciones como los son la teoría de colas, la simulación y la optimización.

Pregunta del problema

¿Con la propuesta de mejoramiento para el proceso de distribución de medicamentos en la sede San Ignacio de Coemssanar Servicio Farmacéutico, se puede mejorar la experiencia del usuario?

Justificación

Emssanar EPS es una sociedad por acciones simplificada que brinda servicios de aseguramiento en salud de la población afiliada al régimen subsidiado y contributivo; la entidad integra a más de 1.870.000 afiliados en el sur occidente colombiano, durante su cambio de razón social en el mes de mayo del año pasado viene estableciendo estrategias de mejora en toda su estructura. La organización cuenta con 5 unidades de Negocio de los cuales hacen parte: IPS Cooemssanar, Servicio Farmacéutico Cooemssanar, Fundación Emssanar, fundación CETEM y Cooperativa Multiactivas Emssanar. La propuesta planteada se enfatiza en la mejora de procesos del Servicio Farmacéutico Cooemssanar y aporta con el cumplimiento de objetivos del área de Gestión de Calidad y Talento Humano que hace parte del área administrativa de la EPS.

En primer lugar, se tiene presente que una de las droguerías de Cooemssanar, que es la Droguería de la sede San Ignacio, es una de las principales por el tipo y volumen de usuarios que se encuentran registrados y los tipos de medicamentos que dispensa ya que las solicitudes que se realizan provienen de pacientes de alto costo, pacientes crónicos, servicios NOPBS², entre otros, lo que genera un gran impacto en la satisfacción del usuario. Los recursos limitados como el espacio físico, como el personal, la gran afluencia de usuarios y los tiempos de espera elevados pueden generar insatisfacción en este punto de gran relevancia para la organización.

Desde el área de Gestión de Calidad y de Gestión del Talento Humano se ve necesario y prioritario hacer seguimiento a las actividades desarrolladas dentro de la farmacia para mejorar las cifras de satisfacción e inconformidad que se ven reflejadas en los informes de gestión anteriormente expuestos, y conocer a fondo el proceso que se está llevando a cabo con la dispensación de medicamentos, teniendo en cuenta lo anterior, se realiza un estudio en donde se analice el diseño actual de la línea de espera de la Farmacia San Ignacio con la finalidad no solo conocer las principales causas que generan las demoras si no que ofrecer un diseño que permita optimizar el servicio de dispensario farmacéutico y mejorar la prestación del servicio al cliente.

² Corresponde a aquellos servicios y tecnologías en salud que no se encuentran incluidos en el mencionado plan de beneficios en salud y, por tanto, no son financiados por la Unidad de Pago por Capitación.

En el ámbito educativo, el desarrollo del presente proyecto es de gran utilidad para desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos durante los periodos académicos, cada una de las herramientas que se han manejado en la teoría es de gran aplicabilidad en el ámbito laboral. Como estudiante es imprescindible conocer los alcances que se puede tener en un campo real, donde las situaciones problema planteadas en las clases se observan directamente y se analizan para hacer aportes a organizaciones de gran tamaño como es la EPS Emssanar.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejoramiento del proceso de dispensación de medicamentos en Coemssanar Servicio farmacéutico sede San Ignacio, mediante la reducción de los tiempos de espera para mejorar el nivel de servicio y satisfacción del cliente.

Objetivos específicos

- Elaborar un análisis inicial del proceso de dispensación de medicamentos en Coemssanar SF sede San Ignacio según los requisitos legales, normativos y de la institución con el fin de conocer los causales que generan las demoras en la atención de los usuarios en la farmacia.
- Registrar tiempos empleados por los funcionarios en las actividades de la farmacia para analizar según la teoría de colas y construir una propuesta de diseño del modelo de líneas de espera.
- Elaborar la propuesta de mejoramiento con un informe estructurado y darlo a conocer al personal del área de Gestión de calidad y Talento Humano para que den su visto bueno y sea implementada.

Marco Conceptual y Teórico

Marco Conceptual

Establecimiento farmacéutico

Es el establecimiento dedicado a la producción, almacenamiento, distribución, comercialización, dispensación, control o aseguramiento de la calidad de los medicamentos.

Paciente

Persona a quien se prescribe el o los medicamentos o que va a usarlos, en el caso de los de venta libre.

Accesibilidad

El servicio farmacéutico dentro del marco de sus funciones garantizará a sus usuarios, beneficiarios, destinatarios y a la comunidad, los medicamentos y dispositivos médicos, la información y asesoría en el uso adecuado de los mismos, para contribuir de manera efectiva a la satisfacción de las necesidades de atención en salud.

Eficacia

El servicio farmacéutico garantizará a sus usuarios, beneficiarios y destinatarios el cumplimiento de los objetivos de las prestaciones ofrecidas, dando cumplimiento a las respectivas normas sobre control, información y gestión de la calidad. Igualmente, contribuirá en el cumplimiento del propósito de la farmacoterapia ordenada por el facultativo.

Eficiencia

El servicio farmacéutico contará con una estructura administrativa racional y los procedimientos necesarios para asegurar el cumplimiento de sus funciones, utilizando de manera óptima los recursos humanos, físicos, financieros y técnicos.

Humanización

El servicio farmacéutico centrará su interés en el ser humano, sin desconocer el papel importante del medicamento y el dispositivo médico en la farmacoterapia.

Oportunidad

El servicio farmacéutico garantizará la distribución y/o dispensación de la totalidad de los medicamentos prescritos por el facultativo, al momento del recibo de la solicitud del respectivo servicio hospitalario o de la primera entrega al interesado, sin que se presenten retrasos que pongan en riesgo la salud y/o la vida del paciente.

Suministro

Seleccionar, adquirir, recibir y almacenar, distribuir y dispensar medicamentos y dispositivos médicos. En las funciones de selección y adquisición, la participación del servicio farmacéutico será de carácter técnico, sin perjuicio de la decisión de la organización en sentido contrario.

Servicio farmacéutico dependiente

Es el prestado por una institución prestadora de servicios de salud a pacientes hospitalizados y ambulatorios. Este servicio puede ser propio o contratado.

Adecuación

Entendida como la facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto.

Satisfacción del cliente

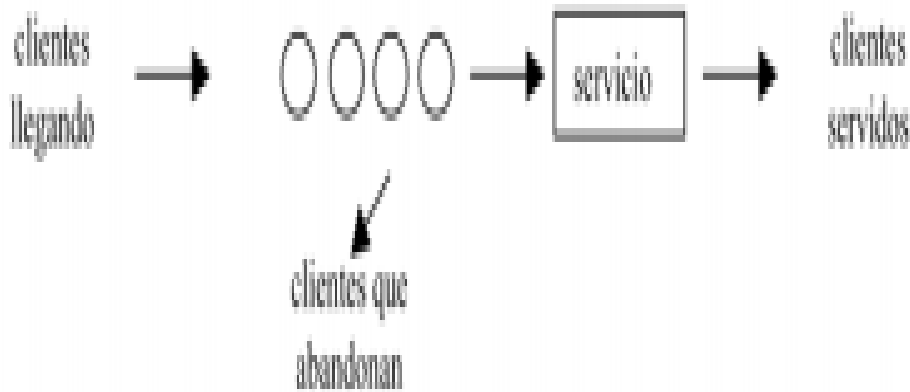
La identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento.

Marco Teórico

Teoría de Colas

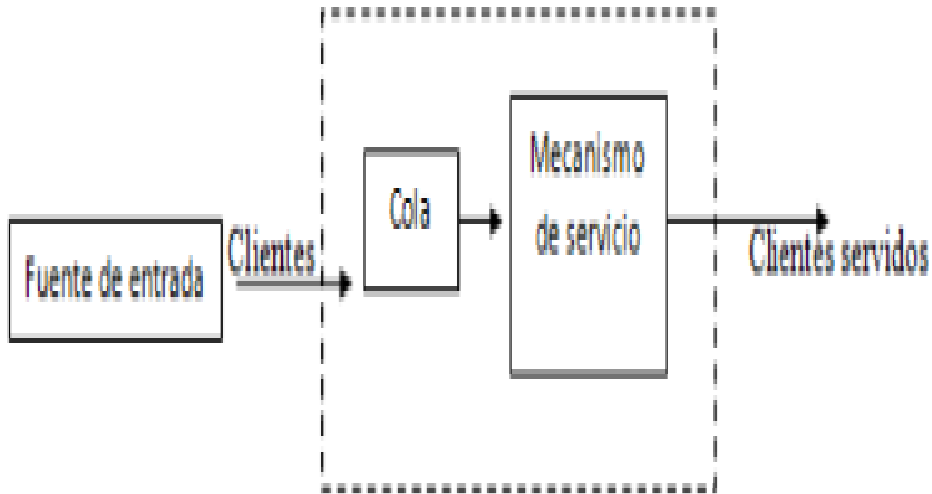
Según ((Kamlesh, 1996) muchas industrias de servicios presentan un sistema de colas en sus operaciones, en el que los productos o clientes llegan a una estación y esperan en una fila, obtienen algún tipo de servicio y luego salen del sistema, donde (Carro Paz, Modelos de Líneas de espera, 2012, págs. 1-16) este tipo de fenómeno se origina cuando los clientes llegan a un servicio a un ritmo más rápido que la tasa a la cual pueden ser atendidos. Debido a que las tasas de llegada de los clientes varían, es posible que se formen largas filas de espera a pesar de que la tasa de servicio prevista en el diseño del sistema sea apreciablemente más alta que la tasa promedio de llegada de los clientes.

Con relación a lo anterior (Garcia, 2016, págs. 1-86) determina que un sistema de colas se puede describir como un conjunto de “clientes” que llegan al sistema buscando un servicio, esperan si este no es inmediato, y abandonan el sistema una vez han sido atendidos, tal como se puede observar en la Figura 1. En algunos casos se puede admitir que los clientes abandonan el sistema si se cansan de esperar. El término “cliente” se usa con un sentido general y no implica que sea un ser humano, puede significar piezas esperando su turno para ser procesadas o una lista de trabajo esperando para ser atendida.

Figura 1 Estructura de un sistema de colas básico.

Fuente Tomado de *Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones*. Universidad Politécnica de Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. (Garcia, 2016)

Para (Hiller, 1996), el proceso básico de una cola es el siguiente: los clientes requieren un servicio y forman una fuente de entrada, luego ingresan al sistema y se unen a una cola, en un momento determinado, se selecciona a un miembro de la cola para brindarle el servicio, por medio de una disciplina de colas, luego se lleva a cabo el servicio por un mecanismo de servicio y por último el cliente sale del sistema de colas. El proceso se representa en la figura 2.

Figura 2 *Funcionamiento del proceso de colas*

Fuente Tomado de *Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones. Universidad Politécnica de Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.* (Garcia, 2016)

Según (Gross, 1998) La teoría de colas es el estudio de dicha espera en sus diferentes formas, donde usando los modelos de colas se representan los sistemas de líneas de espera que surgen en la práctica. Las fórmulas para cada modelo indican cual debería ser desempeño del sistema correspondiente y señalan la cantidad esperada de tiempo y personas en una cola, en una gama de circunstancias.

Autores como (Carro Paz, Modelos de Líneas de espera, 2012) y (Garcia, 2016) presentan elementos para tener en cuenta como el patrón de llegadas de los clientes, el patrón de servicio, la disciplina de la cola, la capacidad del sistema, el número de canales de servicio, el número de etapas del servicio, donde (Chase, 2009) determinan que el sistema de filas cuenta, en esencia, con tres componentes básicos:

1. La población fuente y la forma en que los clientes llegan al sistema.
2. El sistema de prestación del servicio.

3. La condición de los clientes que salen del sistema de regreso a la población fuente o no

Cuando el cliente ha recibido el servicio, tiene dos caminos posibles: 1) el cliente puede regresar a la población fuente y de inmediato convertirse en un candidato que vuelve a competir por un servicio, o 2) puede existir escasa probabilidad de otro servicio. Según el autor (Hillere, 2002) dictamina que la teoría de colas ha tenido un lugar sobresaliente en las técnicas analíticas modernas, pero el enfoque se ha limitado a la formulación de una teoría matemática descriptiva, ya que según (De la fuente Garcia, 2001) cuando se realiza una serie de servicios en secuencia y la tasa de salida de uno es la tasa de entrada de otro, ya no podemos aplicar los modelos de la teoría de colas de forma tan sencilla. Esto también sucede cuando las condiciones reales no se ajustan a las de las ecuaciones, por lo tanto, la mejor técnica para resolver este tipo de problemas es la simulación.

Modelo de líneas de espera

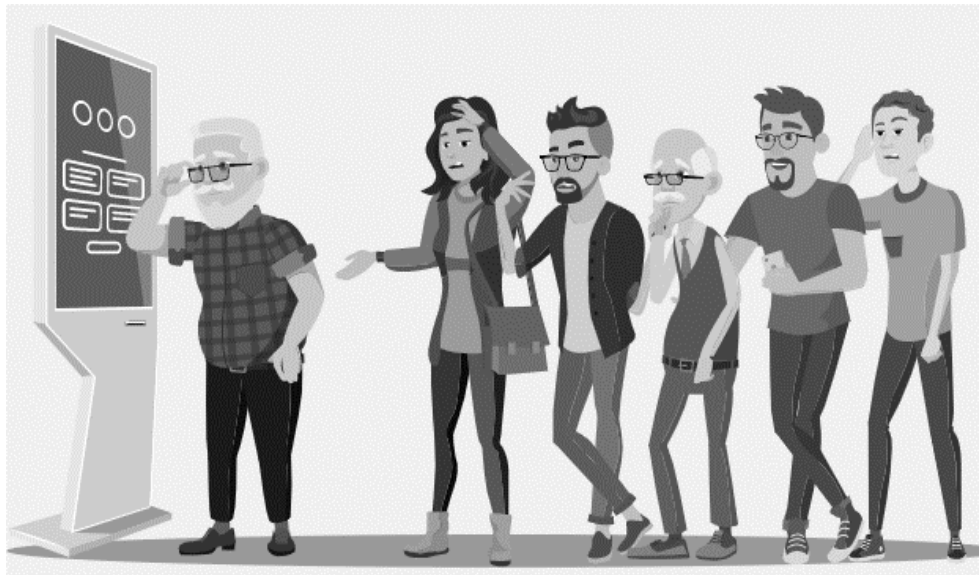
Una línea de espera como la consecuencia en que en un sistema la demanda de un servicio (es decir, la llegada de usuarios) es mayor a la capacidad de prestar dicho servicio. Dependiendo de la situación a analizar, los prestadores del servicio del sistema pueden ser cajas, máquinas, semáforos, grúas, etc., mientras los usuarios del servicio son: clientes, piezas, autos, barcos, llamadas, etc., los cuales entran al sistema de forma aleatoria, mientras se presta el servicio por varios servidores en paralelo que prestan el servicio. Las interacciones del sistema, como lo son el tiempo de servicio y las entradas del sistema presentan variaciones que están fuera del control del administrador.

Clases de línea de espera

Modelos de líneas de espera con un solo servidor. El modelo de línea de espera con un solo servidor es aquel en el que se supone que las llegadas λ suceden con una frecuencia promedio de clientes por unidad de tiempo y una tasa de servicio de μ clientes promedio por unidad de tiempo, donde se supone que todos los tiempos entre llegadas son independientes e idénticamente distribuidos de acuerdo con una distribución exponencial (es decir, el proceso de entrada es de Poisson), y que todos los tiempos de servicio son independientes e idénticamente distribuidos de acuerdo con otra distribución exponencial y corresponden a un entero positivo. Para este modelo se utilizará la notación de Kendall (M/M/1) : (DG/ ∞/∞).

La población de la cola está constituida por la cantidad de clientes que llegan a solicitar el servicio, donde dicha cantidad de clientes pueden ser infinita o finita (lo cual se explicó en la sección de fuente de entrada). La función de probabilidad de Poisson proporciona la probabilidad de x llegadas en un periodo específico, esto se representa en la figura 3.

Figura 3 Modelos de líneas de espera con un servidor.



Fuente: Tomado de *Métodos cuantitativos para administración (1ra ed.)*. México: McGraw-Hill. (Liberan, 2000)

Modelos de líneas de espera, con varios servidores y población infinita. También conocido como Modelo de Colas ($M/M/S/\infty/\infty$). Es un modelo de cola que asume que los tiempos entre llegadas son independientes e idénticamente distribuidos de acuerdo con una distribución exponencial, es decir el proceso de entrada es Poisson, el cual tiene varios servidores (s), como se muestra en la imagen que acompaña esta pantalla, y que son un entero positivo. La población es infinita, donde la frecuencia de entrada depende de la frecuencia de salida del estado de línea de (Lieberman, 2000). El modelo se representa en la figura 5.

Figura 4 Sistema de Cola M/M/S.



Fuente: Tomado de *Métodos cuantitativos para administración (1ra ed.)*. México: McGraw-Hill. (Lieberman, 2000)

El modelo M/M/S se calcula con las siguientes expresiones (en caso de ser necesario, regrese a la sección del modelo M/M/1 donde se definen las medidas de desempeño de los modelos de líneas de espera).

Líneas de espera con varios servidores-servidores en paralelo. Conocido como Modelo de Colas M/M/S/K. Sucede cuando el sistema tiene varios servidores y hay “k” clientes, donde la tasa media de servicio “ μ ” es mayor que la tasa media de llegada “ λ ”, donde: los tiempos entre llegadas son independientes e idénticamente distribuidos de acuerdo con una distribución exponencial, es decir el proceso de entrada es Poisson y todos los tiempos de servicio son independientes e idénticamente distribuidos de acuerdo con una distribución exponencial y el número de servidores (s) es un entero positivo y se tienen “k” número de clientes en sistema y “n” el número de servidores ocupados, con tamaño de población finita, la que es la principal característica de este modelo.

Marco Referencial

EMSSANAR EPS viene desarrollando sus labores por más de 20 años en el suroccidente del país, para la vigencia 2019 Emssanar tiene una participación en el mercado del 4%, a nivel nacional, en el régimen subsidiado tiene una participación del 7.86% y el en régimen contributivo del 0.51%. En los municipios donde tiene presencia, su enfoque primordial son sus usuarios y la tarea más compleja es lograr su satisfacción en cada uno de los servicios prestados.

Cooemssanar SF es una de las unidades de Negocio de Emssanar EPS, cuya funcionalidad es prestar servicios farmacéuticos para contribuir al mejoramiento de los estados de salud a través de la distribución y suministro de medicamentos y/o insumos. Dada la importancia de la sede con la cual se realizará el estudio, se establecen condiciones respecto a su estructura, ya que debe contar con una estructura que permita el cumplimiento efectivo de sus objetivos, por lo que deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

a) Disponer de una infraestructura física de acuerdo con su grado de complejidad, número de actividades y/o procesos que se realicen y personas que laboren.

b) Contar con una dotación, constituida por equipos, instrumentos, bibliografía y materiales necesarios para el cumplimiento de los objetivos de las actividades y/o procesos que se realizan en cada una de sus áreas.

c) Disponer de un recurso humano idóneo y suficiente para el cumplimiento de las actividades y/o procesos que realice.

Normativamente se establece que las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) no deben suministrar a sus pacientes ambulatorios, medicamentos y dispositivos médicos en lugares distantes del consultorio donde se realizó la consulta ni de difícil acceso ni peligrosos.

Igualmente, la Farmacia, funcionará diariamente en un horario adecuado para satisfacer la demanda de servicios de los usuarios, la jornada no podrá ser inferior a 8 horas.

Dentro de los procesos que se identificaran en el estudio, el principal es la dispensación de medicamentos, ya que ese proceso define todo nuestro modelo de línea de espera y es importante mencionar que el proceso generalmente se desarrolla mediante los siguientes pasos:

1. Recibo de la fórmula u orden médica: El personal responsable verificará que la fórmula u orden médica cumpla con la plenitud de las características y contenido de la prescripción señalados en el Decreto 2200 de 2005 modificado parcialmente por el Decreto 2330 de 2006 y demás disposiciones que regulen la materia o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

2. Entrega de medicamentos: El personal responsable entregará la totalidad de los medicamentos y dispositivos médicos prescritos por el facultativo, al momento de la primera comparecencia del interesado o de recibo de la solicitud del respectivo servicio.

3. Información sobre uso adecuado: En el acto de entrega física de los medicamentos, el personal informará sobre su uso adecuado (indicaciones y contraindicaciones, almacenamiento, dosis recetada, etc.), a fin de contribuir efectivamente al cumplimiento del efecto terapéutico previsto por el prescriptor.

4. Registro de salida: El servicio o establecimiento farmacéutico registrará en los medios existentes para tal fin, preferiblemente computarizados, la cantidad, fecha, etc., de los

medicamentos y dispositivos médicos dispensados.

El trabajo de campo realizado es crucial para determinar la toma de decisiones que apoyen la estrategia de la organización, por lo cual desde el área de Gestión de Calidad se establece una gestión sistemática y transparente que permite dirigir y evaluar el desempeño del servicio farmacéutico, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a su cargo, la cual está enmarcada en los planes estratégicos y de desarrollo de la organización. El Sistema de Gestión de la Calidad adoptará en cada servicio un enfoque basado en los procesos para que cumplan las expectativas de los usuarios, destinatarios y beneficiarios de este.

El Sistema de Gestión de la calidad debe adoptar como mínimo:

1. Estructura interna y las principales funciones.
2. Usuarios, destinatarios o beneficiarios de los servicios que presta y el nivel de satisfacción acerca de las funciones a cargo del servicio y la calidad de este.
3. Proveedores de medicamentos y dispositivos e insumos médicos.
4. Procesos propios del servicio farmacéutico que se efectúen de acuerdo con los procedimientos documentados, realizando el seguimiento, análisis y la medición de estos procesos.
5. Procesos estratégicos y de apoyo del servicio que resulten determinantes de la calidad, su secuencia e interacción, con base en criterios técnicos previamente definidos.
6. Criterios y métodos necesarios para asegurar que estos procesos sean eficaces tanto en su operación como en su control.
7. Puntos de control sobre los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia o que

generen un impacto considerable en la satisfacción de las necesidades y expectativas de calidad de los usuarios, beneficiarios o destinatarios, con la participación de las personas y/o responsables de cada una de las actividades y/o procesos del servicio.

8. Acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Marco Legal

Bajo el decreto 2200 de 2005 (*social, 2005*) emitido por el Ministerio de protección social se regulan las actividades y/o proceso propios de los servicios farmacéuticos, este decreto define al servicio farmacéutico como: el servicio de atención en salud responsable de las actividades, procedimientos e intervenciones de carácter técnico, científico y administrativo, relacionados con los medicamentos y los dispositivos médicos utilizados en la promoción de la salud y la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad, con el fin de contribuir en forma armónica e integral al mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva. Dentro del mismo se definen cuatro objetivos: promoción de la salud, prevención de la enfermedad, suministro y atención farmacéutica.

Se consideran dos tipos de procesos, los generales más relacionados con el ciclo de suministro de medicamentos y los especiales, más orientados a la práctica farmacéutica como: atención farmacéutica, preparaciones magistrales, Farmacovigilancia, etc. Los cuales son los pilares para tratar dentro de la Farmacia de Cooemssanar.

El servicio farmacéutico de las instituciones prestadoras de servicios de salud: Cumplirán con las disposiciones del Decreto 2200 de 2005, Resolución 1043 de 2006, en relación con las condiciones esenciales y procedimientos para las actividades y/o procesos que ofrezcan a sus usuarios, beneficiarios o destinatarios. (*SOCIAL, 2006*)

Cooemssanar SF, Cooperativa Emssanar Servicio Farmacéutico, es una empresa privada, sin ánimo de lucro, creada mediante acta de Constitución No. 001 del 15 de diciembre del 2005,

está registrada en Cámara de Comercio con No. 12993 del libro I y en la Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) con identificación Tributaria 900.062.612-8

Aspectos Metodológicos

Metodología

Tipo De Investigación

Existen diferentes tipos de investigación, según (Dahnke, 1989) citado por (Hernández, 2003) son 4 tipos: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. La Investigación exploratoria se efectúa normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes, lo que nos permite familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos. La Investigación descriptiva buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Dahnke, 1989), la investigación correlacional pretende responder a preguntas de investigación, tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables y finalmente la investigación explicativa está enfocada en responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales (Hernández, 2003). Dadas sus características, la presente investigación es de tipo exploratoria, ya que se pretende profundizar más acerca del proceso de atención que lleva la farmacia, dado que hay temas poco conocidos y no se han analizado anteriormente. De la misma forma, la investigación del proyecto sigue una lógica descriptiva en la medida que se “busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que esté sometido al análisis” (Dahnke, 1989).

Por lo tanto, con el desarrollo del proyecto, se espera analizar el tiempo de espera en ser entregado un medicamento por la organización **COOEMSSANAR SERVICIO FARMACEUTICO** haciendo mediciones de variables como el número de personas que ingresan a cada instalación por hora y tiempos de servicios que permitan calcular tasas de servicios o salidas, y medidas de rendimiento, tomando como referencia la teoría de colas, con el fin último de llegar a una descripción inicial del funcionamiento de la misma, lo cual puede ser el punto de partida para el desarrollo de futuras investigaciones rigurosas.

Para obtener la muestra, primeramente, se tiene presentes los dos tipos existentes, las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas. En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis (Hernández, 2003). En cuanto a la Muestra no probabilística o dirigida se define como el subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación (Hernández, 2003). De la misma forma, se tiene presente los dos enfoques para una investigación, el enfoque cuantitativo que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández, 2003) y el enfoque cualitativo que utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. (Hernández, 2003). En cuanto al diseño de investigación se clasifican en dos tipos, No experimentales y experimentales, en los estudios experimentales, el investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen y en el diseño no experimental no se varía en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (Hernández, 2003).

Con lo anterior, se define que la obtención de la muestra se realiza mediante un muestreo NO probabilístico donde se definen las características específicas de la población para la muestra y bajo observación analítica ya que se adquiere un punto de vista “interno” (desde dentro del fenómeno), aunque mantiene una perspectiva analítica o cierta distancia como observador externo (Hernández, 2003), en cuanto al diseño se define que es una investigación no experimental al no variar intencionalmente las variables y con diseño transversal o transeccional debido a que se pretende hacer mediciones una sola vez en el tiempo, todo eso se realiza mediante técnicas de modelamiento matemático, análisis estadístico y optimización matemática

Diseño de la Investigación

Como Anexo 1 se encuentra el cronograma en el que por un periodo de 8 semanas se llevaron a cabo las actividades que permitieron dar cumplimiento tanto al objetivo general como a los específicos, esta estructura se utiliza para presentar los resultados y discusión del proyecto.

Universo Y Muestra

El proyecto se desarrolló con los colaboradores de la farmacia quienes se encargan de realizar todo el proceso de dispensario, el personal administrativo, quienes facilitan los datos de Coemssanar SF y los mismos afiliados de la EPS.

Personal. 4 empleados que hacen parte del alistamiento, entrega y facturación de medicamentos y 1 persona que tiene el cargo de director técnico de la droguería.

Afiliados. Se espera analizar una muestra significativa de usuarios que hayan sido atendidos en Coemssanar Servicio Farmacéutico, por lo cual, para el cálculo de la muestra de usuarios a los cuales se realiza la toma de tiempos en el presente estudio, se tiene en cuenta el promedio de atenciones registradas en el año 2020.

Instrumentos De Recolección De Datos

El estudio inicia en el mes de febrero del año 2021, con base en los registros históricos reportados en el año 2020 por parte del Servicio Farmacéutico, en donde se presenta la cantidad de clientes atendidos en la farmacia.

Según el análisis histórico de atenciones en Coemssanar SF para el año 2020, se presentan tres picos de atenciones en los 12 meses que corresponden a febrero marzo y julio. De la misma forma, con esta base de datos se analiza cuáles son los días, que ha consideración de este mismo informe presentan mayor afluencia y esta información sirve de referente para

determinar el mes y los días más adecuados para realizar los acercamientos a la farmacia para la toma de tiempos.

Fuentes primarias. Las fuentes primarias utilizadas son:

- Información recolectada y documentada por parte del área de Gestión de Calidad
- Observación directa del proceso de dispensación de medicamentos
- Información generada a partir del trabajo de campo
- Entrevistas con jefes encargados
- Registro toma de tiempos bajo cronometro para el trabajo investigativo que corresponde al año 2021.

Fuentes Secundarias. Las fuentes secundarias utilizadas son:

- Documentos normativos de la institución.
- Informes de gestión años (2021).
- Datos estadísticos estándar.
- Normatividad vigente.

Procesamiento de La Información

La información se procesará con softwares de análisis estadístico como es QM for Windows y herramientas ofimáticas como Excel, adicional a ello se utilizan simuladores como SketchUp y Flexsim. Lo cual permitirá un proceso analítico completo y detallado, para determinar la cantidad de usuarios que realizan la actividad y la cantidad de medicamentos que se entregan.

Se van a analizar los datos por día ya que estos permiten analizar mucho más afondo la concentración de valores en torno a la medida.

Resultados y Discusión

Para realizar los análisis de resultados y discusión, se realizan las actividades secuenciales definidas en el cronograma planteado en el diseño de la investigación (Ver Anexo 1).

Análisis y estudio de información documentada previamente en los archivos y plataformas virtuales de la organización

Histórico de atenciones

Se hace una verificación de los datos históricos facilitados por el área de Gestión de Calidad donde está registrado el número de atenciones en la farmacia de San Ignacio del año 2020, se analizan las atenciones registradas durante el último año, para hacer un análisis de la capacidad de atención que venía manejando la farmacia. Los datos obtenidos se registran en la Tabla 2.

Tabla 2 Resumen de atenciones año 2020.

Meses	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Promedio	Total, General
Enero	566	1191	1504	1595	1491	409	1126	6756
Febrero	1537	1329	1399	1090	1631	625	1269	7611
Marzo	1318	1697	1535	1653	1337	744	1381	8284
Abril	1394	1404	1607	1693	1251	745	1349	8094
Mayo	1205	1315	1084	548	1255	925	1055	6332
Junio	451	1275	1490	939	1070	570	966	5795

Julio	1128	1633	1540	2010	1501	783	1433	8595
Agosto	1391	1077	1278	1528	1183	888	1224	7345
Septiembre	1596	1231	2033	1501	1092	553	1334	8006
Octubre	847	1521	1601	1227	2031	761	1331	7988
Noviembre	719	1636	1501	1102	1279	791	1171	7028
Diciembre	1211	712	2029	1309	768	652	1114	6681
Promedio	1114	1335	1550	1350	1324	704	1229	7376
Total, General	13363	16021	18601	16195	15889	8446	14753	88515

Fuente: Tomado de *Registros de la jefatura técnica de la farmacia Coemssanar (2020)*

Según el análisis de datos históricos, durante los 12 meses del año 2020 se registraron en total 88.515 atenciones, de los cuales, los meses que tuvieron el mayor registro de atenciones fueron marzo con 8.284 atenciones y Julio con 8.595 atenciones y los meses que registraron menos atenciones fueron Junio con 5.795 y Mayo con 6.332 atenciones, de la misma forma, se identifica por días, el total de registros presentados en el año 2020, obteniendo como resultado que los días lunes, se registraron en 13.363 atenciones, los días martes se registran en 16.021 atenciones, los días miércoles 18.601 atenciones, para los días jueves 16.195 atenciones, los días viernes 15.889 atenciones y los días sábados 8.446 atenciones en total.

Análisis de los días con más atenciones

Con el análisis general, se procede a realizar la identificación de los días que se registraron más atenciones durante el año 2020 encontrados en el informe de gestión del año 2020, por lo cual se realiza el desglose de las atenciones registradas por días y se obtienen los datos registrados en la Tabla 3.

Tabla 3 Registro de afluencia de usuarios en el trimestre.

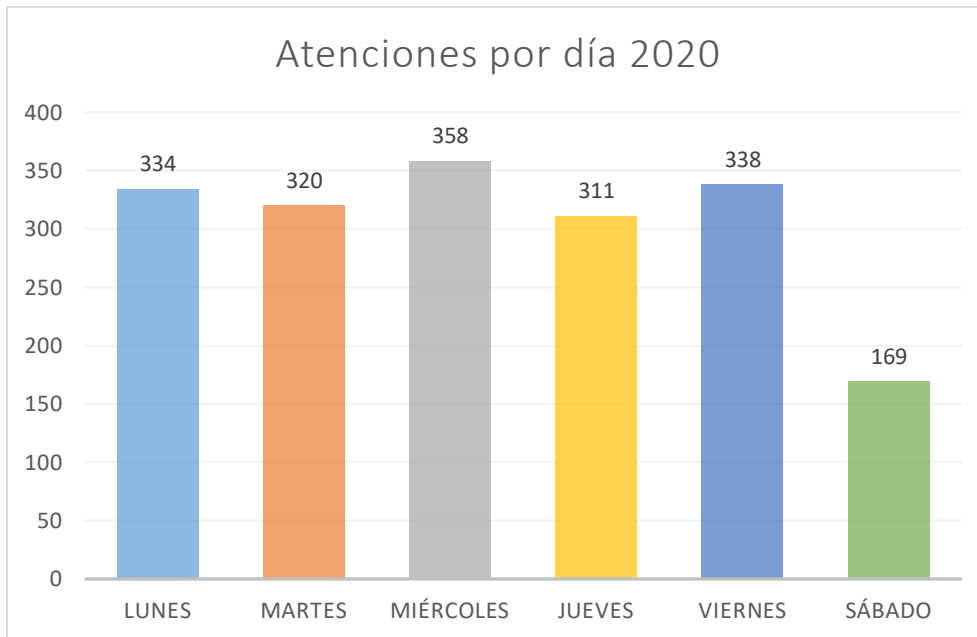
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	95	466	357	91	375	80
	396	360	399	368	381	123
	75	365	344	395	383	206
	345	322	404	374	352	86
	395	341	387	367	397	117
	317	352	428	347	124	146
	480	314	294	391	556	110
	442	100	290	171	554	166
	132	450	395	181	279	154
	362	371	398	414	410	126
	382	396	351	387	323	231
	102	380	391	427	325	233
	457	373	466	425	340	249
	375	361	398	358	458	171
	460	314	174	318	453	121
	457	356	393	698	63	204
	352	344	176	319	364	165
	396	269	395	284	90	177
	104	346	471	200	370	245
	347	356	108	28	368	238
	453	417	110	36	384	100
	336	339	375	407	119	193
	339	370	365	355	284	90
	197	74	378	87	283	93
	475	75	372	90	197	194
	357	404	110	424	475	183
	362	423	519	451	472	207
	404	384	408	372	357	245

423	422	94	397	423	148	
384	281	409	366	384	89	
385	106	174	453	376	242	
174	358	431	339	281	170	
336	332	336	369	105	186	
337	110	337	367	369	201	
519	519	424	197	337	106	
94	408	451	475	424	211	
106	94	365	472	451	82	
404	100	397	357	364	154	
423	453	396	110	397	226	
384	332	404	519	395	97	
	369	423	408	174	192	
	367	384	94	431	246	
	424	390	96	336	243	
	451	197	281	338	109	
	364	475	100	281	205	
	397	472	384	118	234	
	110	357	337	369	241	
	408	424	197		92	
	94	451	475		83	
	100	366	472		236	
		397	80			
		391	85			
Suma	13363	16021	18601	16195	15889	8446
Promedio	334	320	358	311	338	169

Con los registros analizados, se identifica de manera detallada que para los días lunes, en promedio se registraron 334 atenciones, los días martes en promedio se registraron 320 atenciones, para los días miércoles un promedio de 358 atenciones, los días jueves 311 atenciones en promedio, los viernes 338 atenciones y los días sábados un promedio de 169

atenciones en promedio, con esto se identifica que de manera general pueden registrarse en promedio 305 atenciones por día, los resultados se representan en la gráfica 2.

Gráfica 2 Atenciones por día 2020



En resumen, con el análisis de la información se identifica que durante el año 2020 se presentaron dos picos en los registros de atención que fueron en los meses de marzo y Julio, de la misma forma, los días con mayor registro de atenciones fueron los miércoles y viernes, pero se debe tener en cuenta que es posible que en días de menor número de visitas haya habido mayor congestión y por ende tiempos de espera de los usuarios. Estos datos obtenidos son tenidos en cuenta como referente para el análisis de causa que se realiza en el presente estudio una vez se inicie el trabajo de campo en la farmacia de San Ignacio.

Análisis Estadístico

Igualmente, para aclarar si las medias de los 6 días de la semana analizados anteriormente son diferentes o no según como se presume, se procede a realizar un análisis de los datos registrados por día, mediante el desarrollo una tabla de Análisis de Varianza (ANOVA)

elaborada en Excel, en la tabla 5 se presentan los datos estadísticos arrojados para los seis días de la semana que se trabaja en la farmacia, con este análisis se busca determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de cada día, para identificar el impacto que se tiene en la cantidad de atenciones según el día de la semana, con el fin de definir si la toma de tiempos que se va a realizar a la muestra se puede llevar a cabo en una sola una jornada y días específicos para tener resultados significativos o es recomendable realizarla en los diferentes días de la semana para tener mayor impacto con la información a recolectar, los resultados se registran en la Tabla 4.

Tabla 4 Resumen estadístico de la semana

RESUMEN				
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
LUNES	40	13363	334,075	16019,0455
MARTES	50	16021	320,42	14879,4322
MIÉRCOLES	52	18601	357,711538	10544,7191
JUEVES	52	16195	311,442308	22231,5456
VIERNES	47	15889	338,06383	13550,2784
SÁBADO	50	8446	168,92	3274,97306

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	1169415,12	5	233883,024	17,4988108	4,1176E-15	2,24567679
Dentro de los grupos	3809210,94	285	13365,6524			
Total	4978626,06	290				

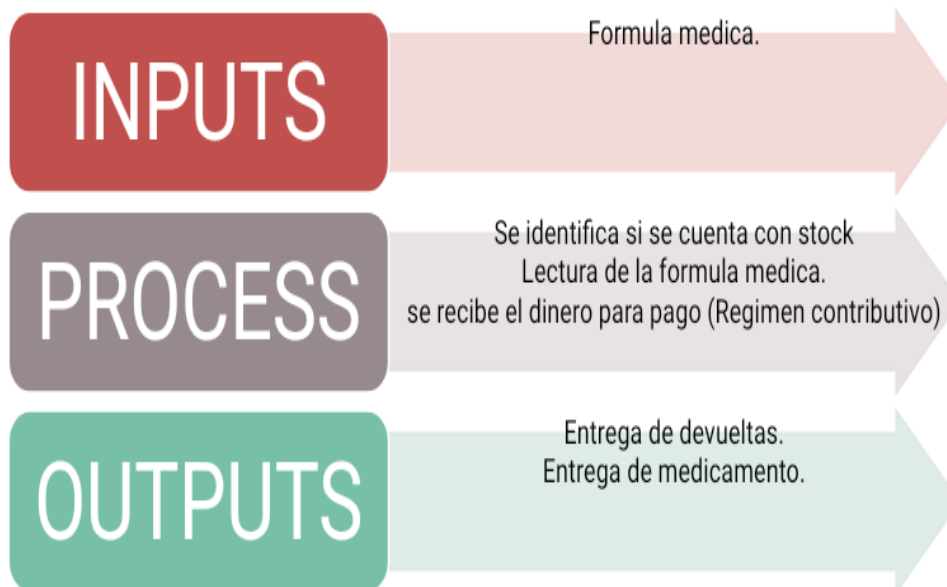
El resultado de una ANOVA da el valor estadístico de la "F." En este caso el valor de la "F" o la variación entre los tres grupos es 17,49. Para saber si los resultados son significativos (o sea, si la probabilidad "P" tiene un valor menor a 0.05), el valor de la "F" necesita ser al menos 2,245 (o sea, el valor crítico para F). Entonces, como el valor de nuestra "F" es de 17,49 y es mucho mayor que el valor crítico para F (2,2445) es seguro que los resultados de la prueba si son

significativos. En otras palabras, si existe una relación significativa respecto a que la cantidad de atención de usuarios puede variar entre los días de la semana. La probabilidad demuestra a qué nivel los resultados son estadísticamente significativos, por lo tanto, se determina que la toma de tiempos se debe realizar preferiblemente en diferentes días de la semana para que la información pueda abarcar las variaciones entre los días.

Identificación de Actividades según Manual empresarial.

Se identifican las actividades por medio de la matriz IPO (inputs-process-outputs) en la gráfica 3 para dispensación y en la figura 8 para atención, teniendo como base indispensable de cada proceso su incidencia frente a la variable principal Y= que es el tiempo de espera.

Gráfica 3 Matriz IPO para Dispensación



Gráfica 4 Matriz IPO para Atención.



A continuación, se organiza el proceso por medio de un diagrama SIPOC que permite entender el funcionamiento de un proceso, la información se registra en el cuadro 1.

Cuadro 1 Diagrama SIPOC

Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Organización	Necesidad	Llegada del usuario		
Vendedor de farmacia	Detalle de la formula	Validación de derechos		
Departamento de facturación	médica.	Revisión de solicitud y de la fórmula médica	Entrega de Medicamentos	Pacientes.
Almacén de Stock.	Digitación y autorización. Medicamentos	Verificación existencias		
		Alistamiento		

Registrar	cuota
moderadora y	descargue
autorización	
Facturación	de
medicamentos	y/o
insumos	
Dispensación	de
medicamentos o insumos	
Elaboración	acta de
entrega	

Según las actividades definidas en el proceso, las tareas se ejecutan de manera secuencial y se describen detalladamente a continuación:

Validación de derechos. La validación es imprescindible para tener datos claros del paciente como: estado de afiliación, régimen, IPS primaria y municipio. Cualquier inconsistencia presentada se reporta con el usuario y debe hacer la respectiva corrección en el centro de experiencia al usuario de Emssanar.

Revisión de solicitud y de la fórmula médica. Se debe realizar una verificación detallada según lo exigido en el decreto 780 de 2016, es necesario identificar si el medicamento es PBS, Alto costo, Prescripción Mipres, por tutela o no PBS. Si en algún caso la fórmula no cumple los criterios se diligencia el formato de devolución de fórmula

Verificación de existencias. Esta verificación se realiza de manera física o sistemática de ser posible, si en algún caso el medicamento no está disponible se deja el pendiente macando la fórmula con un sello que registre el nombre de la farmacia y nombre de funcionario, este pendiente también es importante reportarlo en sistema de información.

Alistamiento. Se hace una separación de los medicamentos a entregar al usuario.

Registrar cuota moderadora y descargue autorización. Se aplica el cobro de cuota moderadora para usuarios pertenecientes al régimen contributivo y se procede descargar autorización de los medicamentos que deban tener ese documento para la entrega de medicamentos.

Facturación de medicamentos y/o insumos. Para este proceso es necesario identificar régimen del usuario, IPS primaria, municipio, tipo de medicamento o insumo, centro de costos de autorización y direccionar factura según tipo de contrato, es necesario también incluir en factura el número de autorización, nombre de médico, IPS que atendió, identificar lote y fecha de vencimiento del medicamento y por último la factura debe ser firmada por el usuario y funcionario que dispensa, si hay problemas para imprimir factura se debe firmar en la formula y/o acta de entrega.

Dispensación de medicamentos o insumo. Se realiza una orientación al usuario sobre el adecuado consumo del medicamento y en caso de quedar pendiente la entrega de algún medicamento PBS se estipula según el protocolo realizar entrega en sitios de trabajo o residencia del usuario. Si algún medicamento entregado es con cadena de frio se diligencia el formato de entrega de medicamentos de cadena de frio.

Elaboración acta de entrega. Este documento se diligencia para las fórmulas que lleguen autorizadas y aquellas que se definan tener acta de entrega.

Programación de la visita con el encargado de la Farmacia de la sede San Ignacio.

En primera instancia fue necesario realizar un acercamiento directo a la farmacia para hacer el reconocimiento y ejecutar la fase de identificación, por lo cual, con el acompañamiento del director técnico de la farmacia se identifica el sistema de atención, el personal y la distribución Actual.

Descripción del sistema de atención

En la Tabla 5, se presentan los datos sobre la descripción del sistema de atención. Este sistema está configurado con fila regular y fila preferencial.

Cuadro 2 *Descripción del sistema de atención.*

Datos básicos		
Ubicación farmacia	Carrera 30 a 10 44	
Funcionarios	5	
Nombre	Actividad	Horario
Funcionario 1	Dispensación	7am-4pm (Rotativo)
Funcionario 2	Dispensación	8am-5pm (Rotativo)
Funcionario 3	Facturación	7am-4pm (Rotativo)
Funcionario 4	Facturación y Dispensación	9am-6pm (Rotativo)
Funcionario 5	Director Técnico	Oficina
Ventanillas de atención	2 entradas simultáneas de atención con capacidad para gestionar el proceso sea de dispensación o de información.	
Equipos de computo	4	

Planos de recorrido para atención

Durante la visita inicial se puede observar cómo es la distribución de las áreas de la farmacia, cada una asignada de manera estratégica para cumplir con la atención de los usuarios según lo establece el manual interno. En el Anexo 2 se identifican las siguientes áreas:

- ✓ Distribución general
- ✓ Área dispensación

- ✓ Área Facturación
- ✓ Área de almacén
- ✓ Sala de Espera
- ✓ Área administrativa

Diseño del formato que se utilizará para la recolección de los tiempos en Coemssanar SF

El diseño realizado para la toma de tiempos se ideó después de haber realizado un acercamiento directo a la farmacia ya que fue necesario identificar la metodología de atención utilizada actualmente por los funcionarios y el comportamiento que estaban llevando los usuarios para ser atendidos.

Según (Chase et al., 2009) en el estudio de colas es de vital importancia analizar el comportamiento de llegadas al sistema debido a que pueden provenir de una población finita o infinita, y de igual forma las llegadas a las líneas de espera se pueden analizar teniendo en cuenta la tasa de llegadas en un intervalo de tiempo o el tiempo que transcurre entre una llegada y otra, para el desarrollo de este primer informe se tendrá en cuenta esta teoría.

Con base en lo anterior, se diseña un formato, con el fin de adelantar el análisis de teoría de colas y también para medir la capacidad de atención de los funcionarios. Por lo tanto, el formato para la toma de tiempos se tendrá un control de la siguiente información:

- Hora de ingreso: llegada del usuario.
- Hora que el usuario llega a la ventanilla
- Hora que se realiza la dispensación y/o se facilita información
- Hora que finaliza la facturación
- Hora de salida: salida del usuario.
- Tiempo entre el ingreso de un usuario y el otro.
- Funcionario que realiza la tarea de dispensación y facturación
- Tipo de solicitud (Información- Dispensación)

- Tiempos Suplemento
- Observación: en este se deciden los direccionamientos a otra farmacia, dispensación grande medicamentos, solicitudes de información, Medicamentos No disponibles, medicamentos pendientes de autorización, usuarios que se cuelan en la fila, entre otros.

El formato diseñado para toma de tiempos se registra como Anexo 4 y fue aprobado por parte del área de planeación y Calidad, el cual hace parte de los anexos elaborados para la propuesta de mejoramiento con servicio farmacéutico, por lo que se busca tener una apariencia corporativa teniendo en cuenta la paleta de colores de la empresa, esta revisión y aprobación queda registrada dentro del acta de reunión que se elabora para el día del encuentro y se registra como Anexo 3.

Toma de Tiempos y Registro en el formato aprobado

Cálculo de la muestra

Para la toma de tiempos, como primera medida se procede a calcular una muestra del total del registro de atenciones de la Farmacia en el último año, independientemente que los usuarios asistan por segunda o tercera vez a la farmacia, se evalúa el comportamiento que se tuvo dentro del tiempo de llegada y tiempo de salida para cada usuario.

No probabilístico (muestral) Muestreo consecutivo. Se incluyeron a todos los usuarios que satisfacen con los criterios de inclusión y que asistieron durante el período de estudio, A fines de la validación se pretendió realizar a 8.446 usuarios completos los cuales resultan del promedio de atenciones por mes del año 2020 para la Farmacia por Consulta Externa según las indicaciones brindadas por el líder del proceso.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

e = precisión (5%)

N = tamaño de la población = 8446

$Z_{1-\alpha}$ = coeficiente del nivel de confianza

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ (ya que el nivel de confianza es del 95%)

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) 5%

$$n = \frac{8446 * 1.96^2 * 50\% * 50\%}{0.05^2 * (7942 - 1) + 1.96^2 * 50\% * 50\%} = 368$$

Con el cálculo de la muestra, que arroja un valor de **368**, se inicia la toma de tiempos en campo para hacer el respectivo análisis.

Recolección de tiempos

En el formato diseñado se realiza el registro de las variables cuantitativas de entrada necesarias para el modelo de simulación (patrón de llegadas, capacidad de atención, velocidad de atención, tiempos de espera etc.), el segundo elemento tiene que ver con los análisis estadísticos realizados a las variables de entrada para validar que la información recolectada es representativa de la población de estudio, para así continuar a determinar el ajuste de los datos a una distribución de probabilidad.

Según la muestra anteriormente establecida se procede a tomar los diferentes tiempos que son de utilidad para el estudio mediante teoría de colas y también para medir la capacidad de atención de los funcionarios asignados en la sede.

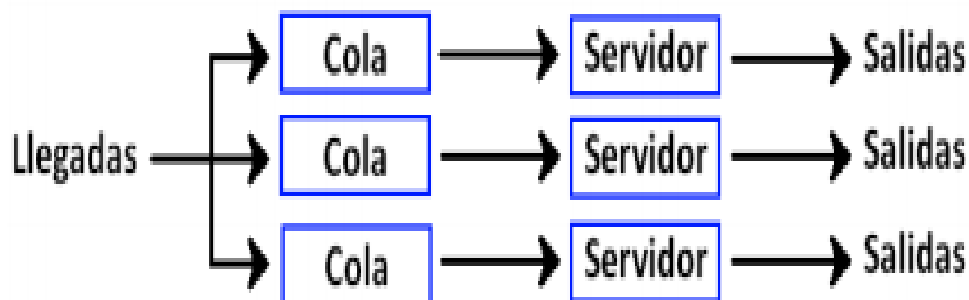
Los criterios para hacer el estudio en esas fechas, se realiza por medio de una observación no exponencial, es una técnica que consiste en la utilización de los sentidos para captar cualquier hecho, fenómeno o situación relativa a la investigación en progreso, igualmente como fundamento se apoya en el análisis de varianza (ANOVA) realizado inicialmente en el análisis estadístico de los registros de atención del año 2020. La observación puede ser experimental (el

investigador forma parte o se integra con la comunidad o grupo donde se desarrolla el estudio), sin embargo, para el proyecto se define una observación no experimental (cuando el investigador observa de manera neutral, sin involucrarse en el medio, grupo o realidad en la que se lleva a cabo la investigación). (Becerra V., 2012), para determinar la distribución de probabilidad de llegada y de salida, además de comprobar el tiempo de espera de cada uno.

La toma de tiempos para identificar la afluencia de usuarios y medir la capacidad de atención de los funcionarios se realiza en 8 días diferentes, la primera toma de tiempos realizada en un día lunes se visualiza en el Anexo 5, la segunda toma de tiempos realizada en un día martes se visualiza en el Anexo 6, la tercera toma de tiempos realizada en un día miércoles se visualiza en el Anexo 7, la cuarta toma de tiempos realizada en un día jueves se visualiza en el Anexo 8, la quinta toma de tiempos realizada en un día viernes se visualiza en el Anexo 9, la sexta toma de tiempos realizada en un día lunes nuevamente se visualiza en el Anexo 10, la séptima toma de tiempos realizada en un día martes se visualiza en el Anexo 11 y la octava y última toma de tiempos realizada en un día miércoles se visualiza en el Anexo 12.

Actualmente en la farmacia se tiene habilitada una fila preferencial, para el caso de adultos mayores, mujeres embarazadas y personas es condición especial, como tipo de sistema de colas varias colas y múltiples servidores, como se representa en la figura:

Figura 5 *Varias Colas y múltiples servidores.*



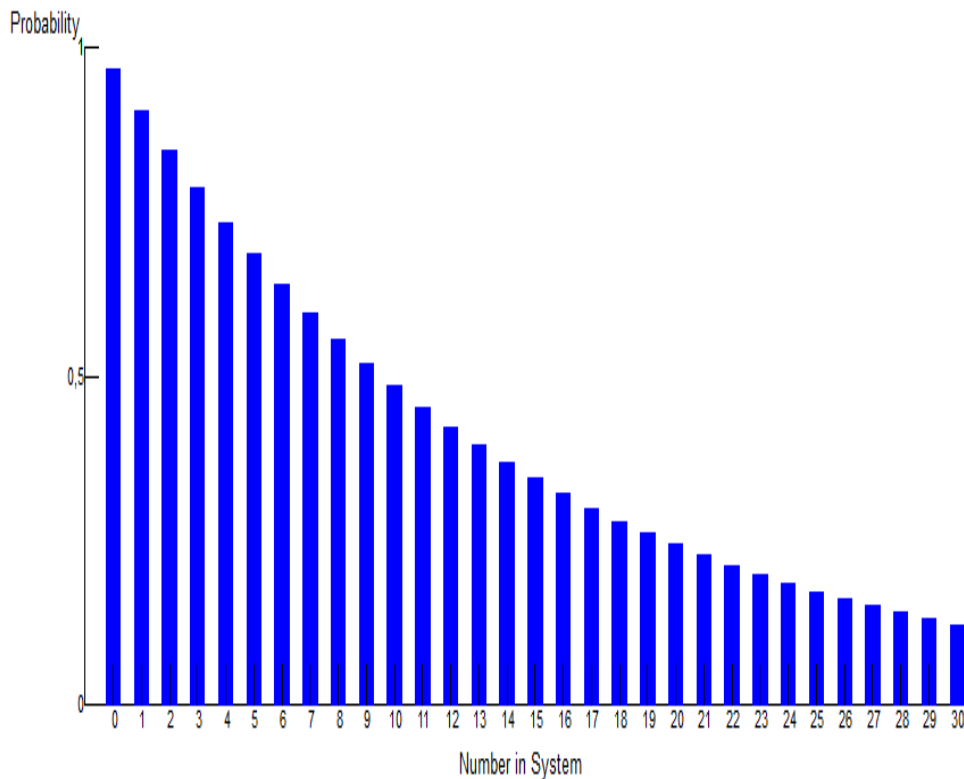
Procesamiento de Información por teoría de colas y capacidad

Análisis de tiempos según teoría de colas

Para establecer el análisis mediante teoría de colas, denotamos los siguientes factores relevantes que se dan para hacer los cálculos según las fórmulas establecidas de la teoría.

Patrón de llegada de los clientes. En situaciones de cola habituales, como la de la farmacia San Ignacio, la llegada es estocástica, manejando una distribución probabilística de Poisson entre llegadas de cliente sucesivas, es posible que los clientes sean “impacientes”. Es decir, que lleguen a la cola y si es demasiado larga se vayan, o que tras esperar mucho rato en la cola decidan abandonar. Igualmente, si el patrón de llegadas es constante se considera estacionario, pero en este caso es no-estacionario, los datos se representan en la Figura 11.

Gráfica 5 *Distribución de probabilidad Poisson*



Patrón de servicio de los funcionarios. Puede haber un tiempo de servicio variable, algunos tiempos de atención pueden variar con el número de clientes en la cola también, lo que define un trabajo más rápido o lento, como en ocasiones en las cuales hay muchos usuarios que solo desean información de medicamentos pendientes y se aglomeran en la fila lo que obliga a los funcionarios a filtrar la atención para ellos haciéndola más ágil, por lo que podría ser un patrón de servicio dependiente. El patrón de servicio también puede considerarse no-estacionario al igual que el patrón de llegadas.

Disciplina de cola. La disciplina normal utilizada es FIFO (atender primero a quien llegó primero), se puede presentar en muchas ocasiones que se dé la disciplina LIFO (atender primero al último) esto se da cuando el usuario no respeta la fila y se acerca a ventanilla por información y sale de la fila; o igualmente se da otra situación cuando hay prioridad con el tipo de atención ya sea según el usuario o tipo de solicitud. En general se trabajan con dos situaciones: la “preemptive” en el que un cliente llega a la cola con una orden de prioridad superior al cliente que está siendo atendido entonces este se retira dando paso al más importante y aparecen dos subcasos en el que el cliente que se retiró retorna empezando de nuevo en la fila o continúa donde había quedado. La segunda situación es la denominada “no-preemptive” donde el cliente con mayor prioridad espera a que acabe el que está siendo atendido.

Capacidad del sistema. Se dan en algunos sistemas donde existe una limitación respecto al número de clientes que pueden esperar en la cola. Las cuales son situaciones de cola finitas. Lo que en la farmacia no se presenta de manera seguida sino únicamente cuando se van finalizando horarios de atención y para despachar satisfactoriamente a las personas que permanecían en espera ya no es posible admitir un número adicional de personas en cola.

Número de canales de servicio. En la farmacia San Ignacio se maneja un sistema multicanal, el cual maneja una cola de espera para ser atendidos en los canales habilitados. Y aunque la fila preferencial y la fila normal tienen su tiempo de espera en diferentes proporciones para ser atendidos los dos pasaran a ser atendidos por los mismos servidores solo que se da prioridad a las personas de la fila preferencial.

Número de etapas de servicio. Se maneja un sistema Multietapa en la atención de la droguería seleccionada para el estudio, en la que el usuario se acerca a una ventanilla, es validado, se verifica la disponibilidad del medicamento y posteriormente se atienden por otro funcionario para la facturación y la entrega.

Sistema para el Modelo de colas. Para describir el sistema a desarrollar se utilizó la notación extendida de Kendall, con la cual se puede identificar varias incógnitas del sistema, como: la probabilidad de los tiempos de llegada, la distribución de los tiempos de servicio, cantidad de colaboradores, cantidad de clientes a atender simultáneamente, y el comportamiento de la cola.

Colas con servidores en paralelo M/M/C. En este caso el sistema de servicio bajo estudio se modeló como un sistema de colas del tipo: M/M/C, en donde se utiliza la notación extendida de Kendall, en donde se especifica que la distribución de probabilidad de los tiempos entre llegadas, la distribución de probabilidad de los tiempos de servicio, cantidad de servidores, cantidad máxima de usuarios simultáneos que se admiten en el sistema, y disciplina de la cola, respectivamente.

Primera M. Ya que el proceso de llegadas es un proceso markoviano de tipo Poisson–exponencial, es decir que las llegadas siguen una distribución de Poisson, y la duración de los intervalos entre las mismas tiene una distribución exponencial. En el caso estudiado las llegadas al sistema son aleatorias, con tasa media fija, y el tamaño de la fuente de entrada es infinito.

Segunda M. Esta notación designa el proceso de servicio y describe la distribución del tiempo de servicio y, por tanto, de las salidas del sistema. Esta distribución es independiente a la distribución del tiempo entre llegadas consecutivas, pero del mismo tipo, en este caso se refiere a una distribución exponencial.

C. Designa la cantidad de servidores o canales de servicio, e indica que pueden haber más de un servidor o canal de servicio. Se establece que en la farmacia los servidores a los que

ingresa el usuario son 2 que son los funcionarios que hacen la dispensación y mediante esa primera atención se pasa al subproceso de facturación.

Con los datos recolectados en campo se establecen valores específicos del tiempo de ingresos por hora y tiempo de atención para desarrollar la teoría de colas según la metodología descrita, los resultados de tiempos de ingreso por hora se registran en la tabla 5.

Tabla 5 Resultados de tiempos de ingreso por hora

Fecha	Ingreso por hora
1/03/2021	40
	30
2/03/2021	33
	25
3/03/2021	20
4/03/2021	31
	33
5/03/2021	30
	23
8/03/2021	20
9/03/2021	28
10/03/2021	25
	30
Promedio	28

Cuadro 3 Resultados de tiempos de atención

Funcionario	Información	Alistamiento	Facturación
Funcionario 1	3,1	2,57	
Funcionario 2	2,9	2,57	
Funcionario 3	3,87	3,82	1,67
Funcionario 4	3,62	1,73	2,15
SUBTOTAL	3,4	2,7	1,91
TOTALES	3,4	4,58	
PROMEDIO		4	

Con base en los datos generales, en la tabla 6 se enlistan los datos básicos para el desarrollo de las fórmulas:

Tabla 6 Promedios para cálculos de teoría de colas

	Cantidad
Casillas de atención	2
Ingreso promedio por hora	28
Tiempo de servicio (min)	4
Unidad de tiempo (min)	60

Según su forma algebraica y según la distribución de Poisson, determinamos inicialmente λ (tiempo de llegadas) y también μ (tiempo de servicio) de la siguiente manera:

Pasaron 28 usuarios por el servicio en 60 minutos, la tasa de flujo promedio es:

$$\lambda = \frac{28}{60} = 0,5 = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ min}$$

El tiempo de servicio promedio es de 4 min, por lo tanto:

$$\mu = \frac{1}{3.7} = 0,25 \text{ usuarios/min}$$

$$= 0,25 * 60 = 15 \text{ usuarios/hora}$$

Posteriormente, con la ayuda de Qm for Windows POM-QM, el cual es un programa para la gestión de producción/operaciones, métodos cuantitativos, ciencia de la gestión e investigación de operaciones, se procede a hacer los cálculos respectivos de teoría de colas por líneas de espera, con lo cual se obtiene los resultados de la Figura 12 y la tabla de probabilidades representada en la Figura 13.

Figura 1 Resultados Qm for Windows

Cooemssanar Sf Solution					
Parameter	Value	Parameter	Value	Seconds	Seconds * 60
M/M/s		Average server utilization	,93		
Arrival rate(lambda)	28	Average number in the queue(Lq)	12,62		
Service rate(mu)	15	Average number in the system(L)	14,48		
Number of servers	2	Average time in the queue(Wq)	,45	27,03	1622,07
		Average time in the system(W)	,52	31,03	1862,07

Average server utilization. (% tiempo en que se utiliza el sistema). Este es el porcentaje de tiempo que cada funcionario está ocupado en promedio. Según el porcentaje se está utilizando el sistema de atención en un 93%. Igualmente $(1 - \rho)$ representa el tiempo ocioso del sistema, es decir $1 - 0.93 = 0.07 = 7\%$ el tiempo que el sistema de atención permanece ocioso.

Average number in the queue L_q . (Número promedio en la cola- Longitud fila). Este es el número promedio de clientes que están en el sistema esperando el servicio. Es decir, aún no han comenzado su servicio. En la descripción de la investigación hay 12,62 clientes esperando, en promedio.

Average number of customers in the system L_s . (Número promedio de clientes en todo el sistema). Este es el número promedio de clientes que están en línea o que están dentro del sistema. En la descripción de la investigación hay 14,48 clientes en el sistema, en promedio.

Average time in the queue W_q . (Tiempo promedio en la cola). Este es el tiempo promedio que un cliente pasa esperando antes de que comience el servicio. La unidad de tiempo es la misma que la de las tarifas de llegada y servicio. En la descripción de la investigación, son 27,03 minutos.

Average time in the System W_s . (Tiempo promedio en el sistema). Este es el tiempo promedio que un cliente pasa esperando y siendo atendido. En el ejemplo son 30.03 minutos.

Figura 2 Probabilidades

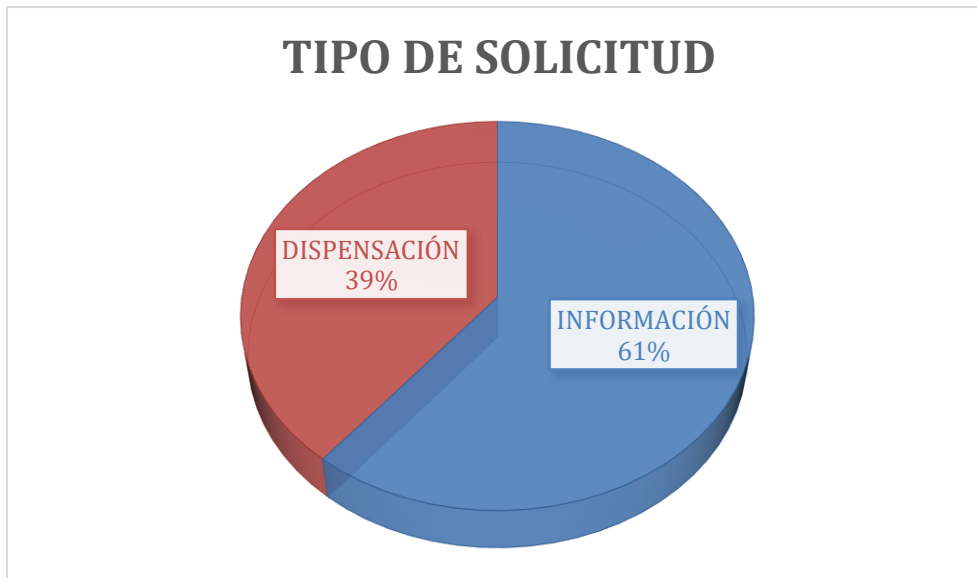
k	Prob (num in sys = k)	Prob (num in sys <= k)	Prob (num in sys >k)
0	,03	,03	,97
1	,06	,1	,9
2	,06	,16	,84
3	,06	,21	,79
4	,05	,27	,73
5	,05	,32	,68
6	,05	,36	,64
7	,04	,4	,6
8	,04	,44	,56
9	,04	,48	,52
10	,03	,52	,48

En la figura cada columna designa las probabilidades de la cantidad de usuarios que pueden ser atendidos en las estaciones de servicios, por lo tanto, se identifica que la probabilidad de que la farmacia está vacía es del 3% y la probabilidad de que la farmacia se encuentre en su máxima capacidad es del 97%.

Con base en los tiempos analizados anteriormente fue necesario identificar de manera adicional, el tipo de atención por el cual los usuarios son atendidos, ya que cuando el medicamento del usuario no está disponible se brinda la información y/o se radica el pendiente y se da la orientación al usuario. Por lo que los usuarios no solo se acercan a la farmacia para que se les haga entrega del medicamento sino también para verificar sus entregas pendientes desde fechas pasadas o radicar las nuevas órdenes. Los resultados se registran en la Tabla 9 y se representan en la gráfica 6.

Tabla 7 Resultados tipo de solicitud

Tipo de solicitud	
Información y/o radicaciones pendientes	224
Dispensación	144
Total	368

Gráfica 6 Tipo de solicitud.

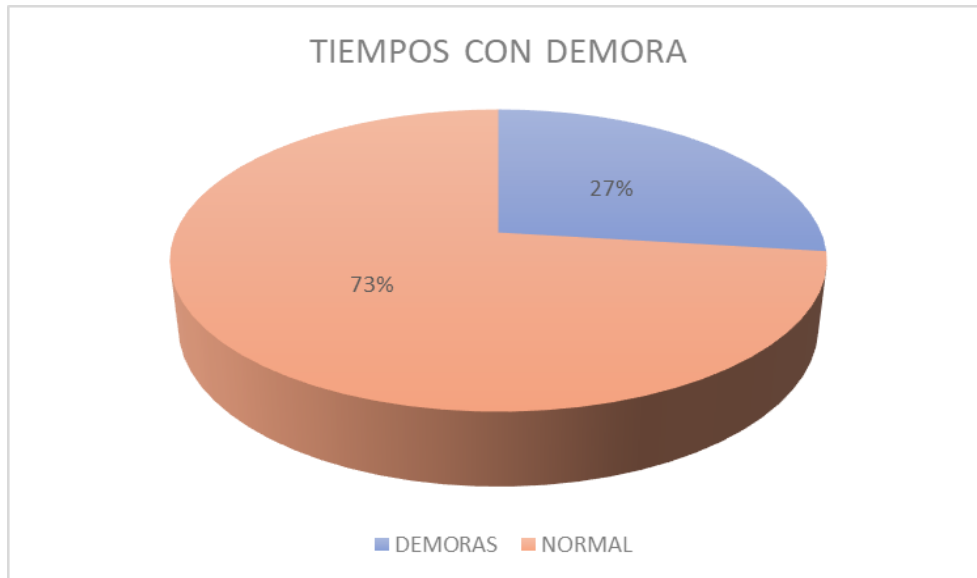
Según los resultados arrojados de la población estudiada de 368 usuarios, se identificó que el 39% de personas fueron por dispensación de medicamentos y el 61% de usuarios únicamente requerían información de pendientes, radicar fórmulas médicas y/o fueron direccionados con la nueva farmacia.

Dentro de la misma muestra, se logra identificar el tiempo promedio que el usuario permanece dentro de la farmacia para su atención, el cual corresponde a 9min 42seg, con este tiempo promedio se identifica cuantas atenciones de la muestra presentaron un tiempo superior, lo que puede significar una demora en la atención, los resultados se verifican en la Tabla 10 y se representan en la gráfica 7.

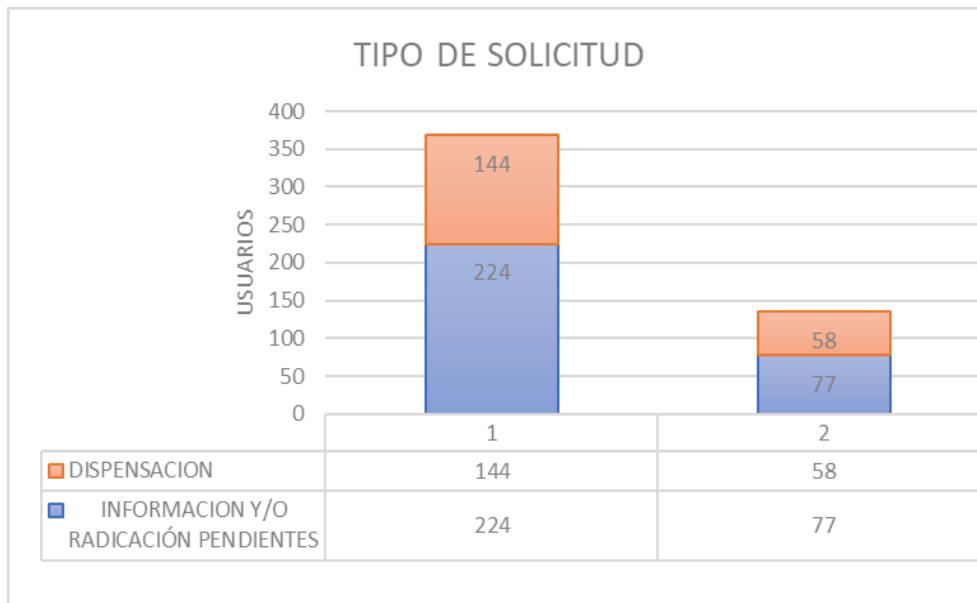
Tabla 8 Resultados de atenciones con demora

Tiempos con demora	
Demoras	135
Total, atenciones	368

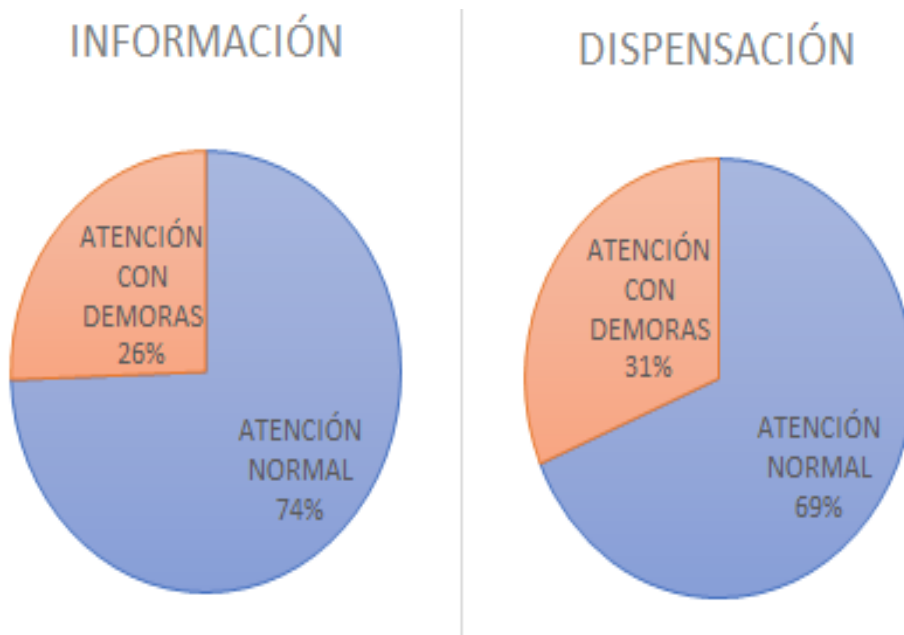
Gráfica 7 *Tiempos con demora*



Se determina que del total de 368 usuarios el 27% presentaron un tiempo superior al promedio de tiempo esperado para la estancia del usuario dentro de la farmacia. Como parte del análisis, también se identifica de manera más detallada si los tiempos superiores al promedio consisten en solicitudes de información y/o radicación de pendientes o en los procesos de dispensación. Los resultados se presentan en la gráfica 8.

Gráfica 8 Comparación de muestra general y muestra con demoras.

En el anterior gráfico se realiza una comparación de los datos generales de la muestra, en donde se denota cuáles son los tiempos que se consideran con demora y el tipo de solicitud que se pidió. Por lo que se establece que, de los 368 usuarios, 224 se acercaron únicamente solicitando información, verificaron medicamentos pendientes y/o radicaron nuevas fórmulas de medicamentos y dentro de esos usuarios, 77 (34%) presentaron una demora en su atención con un tiempo superior al promedio de 9min 42seg, y de los 144 usuarios que fueron dispensados, 58 de ellos (46%) presentaron demoras en su atención. Los resultados se representan en la gráfica 9.

Gráfica 9 Porcentajes de demoras según tipo de trámite.

Con lo anterior, se logra identificar una aglomeración innecesaria que se presenta en la farmacia por solicitud de información y/o radicación de pendientes, ya que aunque el porcentaje de demoras presentado entre los dos tipos de solicitudes no tiene una gran diferencia hay que tener presente según la psicología de colas o de espera (Edelman, 2004), menciona que un usuario al cual se le dispensa el medicamento no le afecta tanto una espera dentro del promedio porque de igual manera su diligencia se realizó exitosamente, pero un usuario que está en farmacia esperando el mismo tiempo y solo requiere información u orientación va a presentar inconformidad con el servicio y lo considerará ineficiente.

Capacidad de Atención de funcionarios

Análisis proceso general. Según lo identificado por medio de observación directa, los usuarios realizan acercamientos a la farmacia por dos motivos generales, solicitud de información, donde se incluyen los trámites de radicación, verificación de pendientes o alguna orientación adicional y también para la dispensación efectiva de medicamentos.

Primeramente, para la dispensación de medicamentos, el usuario pasa por dos etapas: dispensación y facturación, dentro de ellos identifican las actividades a realizar por los funcionarios, las cuales se registran en el cuadro 4.

Cuadro 4 *Etapas y subprocesos de Dispensación*

Etapa	Subproceso
Dispensación	<ul style="list-style-type: none"> · Validación de derechos · Revisión de solicitud y de la fórmula médica · Verificación de existencias · Alistamiento
Facturación	<ul style="list-style-type: none"> · Registrar cuota moderadora y descargue autorización · Facturación de medicamentos y/o insumos · Dispensación de medicamentos o insumos · Elaboración acta de entrega

Análisis tiempos para solicitudes de Información. Con base en el análisis de los tipos de solicitud de los usuarios, se logró identificar que el 61% de los usuarios realizan trámites que se relacionan con información y/o radicación de pendientes, por lo que se procede a realizar un análisis de los tiempos que emplea cada funcionario con estas solicitudes para medir su capacidad.

Inicialmente se identifican los tiempos promedio que emplea cada colaborador en la atención de una solicitud de información, tal y como registra en la tabla 9.

Tabla 9 *Tiempos promedio funcionarios*

Información	
Funcionario 1	3,10
Funcionario 2	2,90
Funcionario 3	3.87
Funcionario 4	3,62
Promedio	3,4

Con base en los resultados, se realizan los cálculos para identificar los tiempos máximos y tiempos mínimos que se pueden utilizar en la atención de solicitudes de Información, los cuales se enlistan en la Tabla 10.

Tabla 10 *Tiempos promedio funcionarios en información*

TIEMPO PROMEDIO EN	3,4
INFORMACIÓN	
RECUESTO	4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,37
INTERVALO DE	1,96
CONFIANZA	

El tiempo promedio estandarizado bajo distribución normal que se define según la toma de tiempos con respecto a la atención de solicitudes de información es de 3,4 minutos, se realiza un intervalo de confianza del 95% estandarizado para encontrar el rango de tiempos mínimos y tiempos máximos, por lo cual se obtiene que:

$$T_{max/min} = X_{bar} \pm \alpha_{(95\%)} * Desvest$$

$$TIEMPO MAXIMO = 3.4 + 1.96 * 0.37 = 4.1 \text{ min}$$

$$TIEMPO\ MINIMO = 3.4 - 1.96 * 0.37 = 2.6\ min$$

Con lo anterior se define que para atender solicitudes de información se puede emplear un tiempo máximo de 4.1 min y como tiempo mínimo 2.6 min.

Es importante tener en cuenta, que para realizar los análisis de capacidad de diseño y capacidad real se deben contemplar los tiempos suplemento identificados durante la ejecución de las actividades del empleado. Los cuales se registran en la Tabla 11.

Tabla 11 *Suplementos establecidos por trabajador*

Suplementos	Tiempo promedio
Break	15 min
Fallas en el equipo o sistema	4 min
Holgura de llegada del usuario	1 min
Asesoramiento a otro usuario	5 min

Igualmente, se tiene presentes los horarios de cada funcionario, los cuales se registran en la tabla 12.

Tabla 12 Horarios de jornada laboral

Jornada Laboral			
Horario asignado de atención a usuarios	Funcionario	Hora de jornada laboral	Tiempo establecido para atención a usuarios (Horas)
7:00 AM – 5:30 PM	Dispensación		
	Funcionario 1	7:00 AM - 4:00 PM	8,5
	Funcionario 2	8:00 AM – 5:00 PM	8,5
	Facturación		
	Funcionario 3	9:00 AM – 06:00 PM	8,5
	Funcionario 4	7:00 AM – 4:00 PM	8,5

Capacidad de diseño solicitudes de información. Según el horario de atención de 10,5 horas definido para la droguería y el tiempo promedio para atender solicitudes de información de 3,4min según la toma de tiempos, se puede calcular lo siguiente para la capacidad de diseño:

$$10.5 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{3,4 \text{ min}} = 185 \text{ usuarios}$$

Se deduce que, en la jornada establecida de 10.5 horas, cada funcionario brindaría información a 185 usuarios, actualmente; según el diseño de la farmacia hay 6 ventanillas disponibles para poder atender cualquier solicitud de información. Por lo tanto, se atenderían:

$$185 \text{ usuarios atendidos} * 6 \text{ ventanillas} = 1.111 \text{ usuarios atendidos}$$

Sin embargo, actualmente están activas 2 ventanillas para brindar información al usuario, de esta manera el resultado sería:

$$185 \text{ usuarios atendidos} * 2 \text{ servidores} = 370 \text{ usuarios atendidos por jornada}$$

Con las 2 ventanillas utilizadas actualmente, se calcula que la capacidad de atención para solicitudes de información es de 370 usuarios al día según el diseño.

Capacidad real solicitudes de información. Con base en lo anterior, es necesario realizar el análisis de la capacidad real que tiene la farmacia para atender las solicitudes de información. Por lo tanto, inicialmente se realiza los cálculos con los tiempos de atención según horario de funcionarios que es de 8.5 horas, por lo tanto:

$$8.5 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{3.4 \text{ min}} = 150 \text{ usuarios atendidos por funcionario.}$$

Como el tiempo de llegada es de 1 minuto por usuario, entonces:

$$150 \text{ usuarios} * 1 \text{ min} * \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ min}} = 2.5 \text{ min} = 0.04 \text{ hr}$$

Por lo tanto, se determina que 0.04 horas es el tiempo de llegada de usuarios, con esto, se determina que, de manera efectiva, las horas de atención serían:

$$8.5 \text{ horas} - 0.04 \text{ horas} = 8.46 \text{ horas}$$

Tenemos que la atención de usuarios sería de 8,46 horas, por tanto, el resultado de usuarios atendidos por información sería el siguiente:

$$8,46 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{3.4 \text{ min}} = 149 \text{ usuarios atendidos por ventanilla}$$

Actualmente, se encuentran dos ventanillas activas para receptor solicitudes de usuarios, teniendo como resultado:

$149 \text{ usuarios atendidos} * 2 \text{ modulos} = 299 \text{ usuarios atendidos por jornada}$

Dentro del análisis para medir la capacidad real, es necesario, relacionar los tiempos suplemento que se presentan al brindar información a usuarios, los cuales se categorizan en la Tabla 13.

Tabla 13 *Tiempos suplementarios.*

Tiempos suplementarios		
Suplementos por descanso	Minutos	Horas
Break	15	0,25
Necesidades fisiológicas	10	0,17
Suplementos por contingencia	Minutos	Horas
Asesoramiento a otro usuario	5	0,09
Fallas en el equipo o sistema	4	0,07
Documentos incompletos del usuario	3	0,05
Espera adicional en sala	6	0,1
Total	19	0,31
Suplementos asignables al trabajador	Minutos	Horas
Interacción con compañeros de trabajo	1	0,02
Recibir instrucciones	8	0,13
TOTAL	9	0,15

Por lo tanto, se define que:

$$10.5 \text{ horas} - 0,31 \text{ horas} - 0,15 \text{ horas} = 10.04 \text{ horas}$$

Según lo definido de manera inicial, el tiempo asignado de atención a usuarios son 8.5 horas, por lo tanto:

$$10.04 \text{ horas} - 8.5 \text{ horas} = 1,54 \text{ horas}$$

De donde las 1,54 horas son las que el funcionario no atiende usuarios por que finaliza su turno.

Análisis tiempos para dispensación efectiva. Con respecto a la dispensación y/o entrega efectiva de medicamentos, que corresponde al 39% del total de las solicitudes hechas por los usuarios en la toma de tiempos, se procede a realizar el análisis de tiempos que emplea cada funcionario con estas solicitudes para medir su capacidad y así realizar el comparativo con los tiempos empleados para los trámites de información.

Por lo tanto, se identifican los tiempos promedio que emplea cada colaborador en la dispensación y/o entrega de medicamentos, tal y como registra en la tabla 14

Tabla 14 *Tiempos promedio funcionarios*

	Dispensación	
	Alistamiento	Facturación
Funcionario 1	2,57	
Funcionario 2	2,57	
Funcionario 3	3,82	1,67
Funcionario 4	1,73	2,15
Promedio		4,6

Con base en los resultados, se realizan los cálculos para identificar los tiempos máximos y tiempos mínimos que se pueden utilizar en la dispensación y/o entrega de medicamentos, para eso se enlistan los datos de la Tabla 15.

Tabla 15 *Tiempos promedio funcionarios en información*

TIEMPO PROMEDIO EN DISPENSACIÓN	4,6
RECUENTO	4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,86
INTERVALO DE CONFIANZA	1.96

El tiempo promedio estandarizado bajo distribución normal que se define según la toma de tiempos con respecto a la atención de solicitudes de dispensación es de 4,6 minutos, se realiza un intervalo de confianza del 95% estandarizado para encontrar el rango de tiempos mínimos y tiempos máximos, por lo cual se obtiene que:

$$T_{max/min} = X_{bar} \pm \alpha_{(95\%)} * Desvest$$

$$TIEMPO MAXIMO = 4.6 + 1.96 * 0.86 = 6.3 \text{ min}$$

$$TIEMPO MINIMO = 4.6 - 1.96 * 0.86 = 2.9 \text{ min}$$

Con lo anterior se define que para la dispensación y/o entrega efectiva de medicamentos se puede emplear un tiempo máximo de 6.3 min y como tiempo mínimo 2.9 min.

Es importante tener en cuenta, que para realizar los análisis de capacidad de diseño y capacidad real se deben contemplar los tiempos suplemento identificados durante la ejecución de las actividades del empleado. Los cuales se registran en la Tabla 16.

Tabla 16 Suplementos establecidos por trabajador

Suplementos	Tiempo promedio
Break	15 min
Fallas en el equipo o sistema	4 min
Holgura de llegada del usuario	1 min
Asesoramiento a otro usuario	5 min

Igualmente, se tiene presentes los horarios de cada funcionario y se registran en la tabla 17.

Tabla 17 Horarios de jornada laboral

Jornada laboral			
Horario asignado de atención a usuarios	Funcionario	Hora de jornada laboral	Tiempo establecido para atención a usuarios (Horas)
7:00 AM – 5:30 PM	Dispensación		
	Funcionario 1	7:00 AM - 4:00 PM	8,5
	Funcionario 2	8:00 AM – 5:00 PM	8,5
	Facturación		
	Funcionario 3	9:00 AM – 06:00 PM	8,5
	Funcionario 4	7:00 AM – 4:00 PM	8,5

Capacidad de diseño para dispensación efectiva. Según el horario de atención de 10,5 horas definido para la droguería y el tiempo promedio para atender solicitudes de información de 4,6min según la toma de tiempos, se puede calcular lo siguiente para la capacidad de diseño:

$$10.5 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{4,6 \text{ min}} = 137 \text{ usuarios}$$

Se deduce que, en la jornada establecida de 10.5 horas, cada funcionario dispensaría a 137 usuarios, actualmente; según el diseño de la farmacia hay 6 ventanillas disponibles para poder hacer la entrega efectiva de medicamentos. Por lo tanto:

$$137 \text{ usuarios dispensados} * 6 \text{ ventanillas} = 821 \text{ usuarios dispensados}$$

Sin embargo, actualmente están activas 2 ventanillas para realizar entrega de medicamentos, de esta manera el resultado sería:

$$137 \text{ usuarios atendidos} * 2 \text{ servidores} = 274 \text{ usuarios dispensados}$$

Con las 2 ventanillas utilizadas actualmente, se calcula que la capacidad para la entrega efectiva de medicamentos es de 274 usuarios al día según el diseño.

Capacidad real para dispensación efectiva. Con base en lo anterior, es necesario realizar el análisis de la capacidad real que tiene la farmacia para la entrega de medicamentos. Por lo tanto, inicialmente se realiza los cálculos con los tiempos de atención según horario de funcionarios que es de 8.5 horas, por lo tanto:

$$8.5 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{4.6 \text{ min}} = 111 \text{ usuarios atendidos por funcionario.}$$

Como el tiempo de llegada es de 1 minuto por usuario, entonces:

$$111 \text{ usuarios} * 1 \text{ min} * \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ min}} = 1.85 \text{ min} = 0.03 \text{ hr}$$

Por lo tanto, se determina que 0.03 horas es el tiempo de llegada de usuarios, con esto, se determina que, de manera efectiva, las horas de atención serían:

$$8.5 \text{ horas} - 0,03 \text{ horas} = 8.47 \text{ horas}$$

Tenemos que la atención de usuarios sería de 8,47 horas, por tanto, el resultado de usuarios atendidos para dispensación sería el siguiente:

$$8,47 \text{ horas} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} * \frac{1 \text{ usuario}}{4.6 \text{ min}} = 110 \text{ usuarios atendidos por ventanilla}$$

Actualmente, se encuentran dos ventanillas activas para receptor solicitudes de usuarios, teniendo como resultado:

$$110 \text{ usuarios atendidos} * 2 \text{ modulos} = 221 \text{ usuarios atendidos}$$

Dentro del análisis para medir la capacidad real, es necesario, relacionar los tiempos suplemento que se presentan al realizar la dispensación a los usuarios, los cuales se categorizan en la Tabla 18.

Tabla 18 *Tiempos suplementarios*

Tiempos suplementarios		
Suplementos por descanso	Minutos	Horas
Break	15	0,25
Necesidades fisiológicas	10	0,17
Suplementos por contingencia	Minutos	Horas
Asesoramiento a otro usuario	5	0,09
Fallas en el equipo o sistema	4	0,07
Documentos incompletos del usuario	3	0,05
Espera adicional en sala	6	0,1
TOTAL	19	0,31
Suplementos asignables al trabajador	Minutos	Horas
Interacción con compañeros de trabajo	1	0,02

Recibir instrucciones	8	0,13
Total	9	0,15

Por lo tanto, se define que:

$$10.5 \text{ horas} - 0,31 \text{ horas} - 0,15 \text{ horas} = 10.04 \text{ horas}$$

Según lo definido de manera inicial, el tiempo asignado de atención a usuarios son 8.5 horas, por lo tanto:

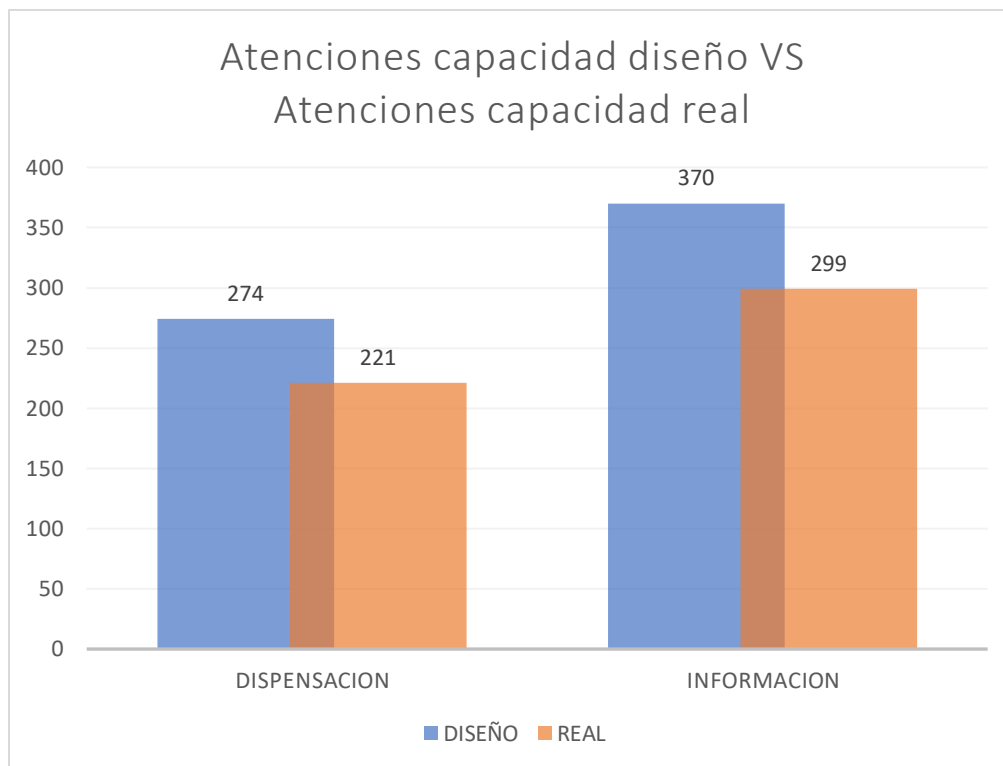
$$10.04 \text{ horas} - 8.5 \text{ horas} = 1.54 \text{ horas}$$

De donde las 1,54 horas son las que el funcionario no atiende usuarios por que finaliza su turno.

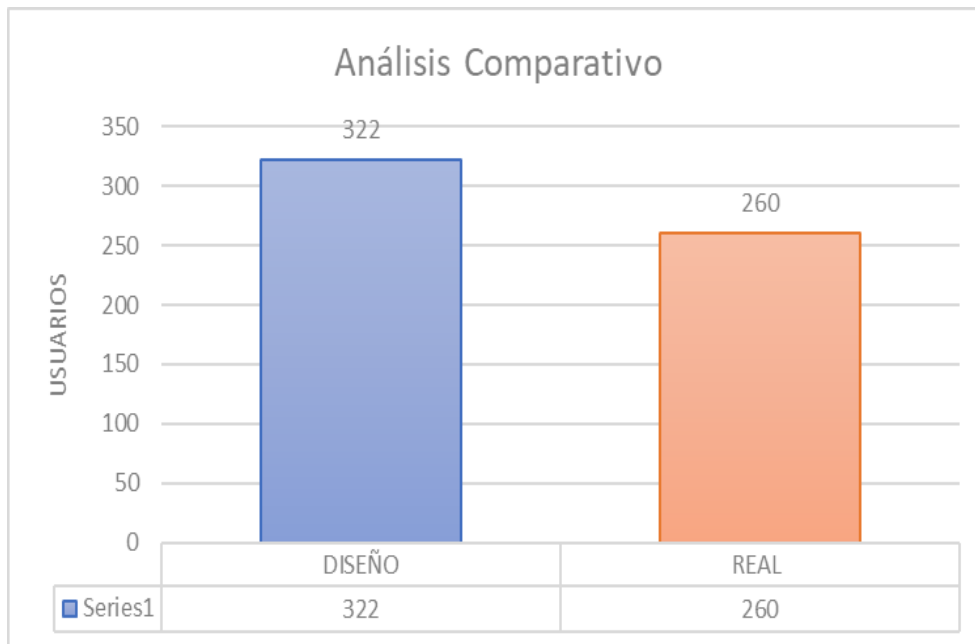
Análisis comparativo según tiempos diseño y tiempos reales. Según los cálculos realizados, se generan los siguientes resultados que representan la cantidad de atenciones según la capacidad de diseño y la capacidad real, con base en los promedios de atención identificados en la toma de tiempos, estos resultados se registran en la tabla 19 y la gráfica 10.

Tabla 19 Análisis de atenciones según capacidad de diseño y capacidad real

Análisis comparativo		
Solicitud	Diseño	Real
DISPENSACION	274	221
INFORMACION	370	299
PROMEDIO	322	260

Gráfica 10 Análisis de tiempos según diseño y datos reales.

Con base en el anterior gráfico se determina que según la capacidad de diseño para la farmacia se pueden dispensar medicamentos a 274 usuarios, sin embargo, con los cálculos respectivos se determina que se están dispensando a 221 usuarios según la capacidad real, de la misma forma para brindar información la capacidad del diseño determina 370 usuarios, pero en los datos reales obtenemos que se puede brindar información a 299 usuarios en la jornada laboral. En la gráfica 11, se realiza el comparativo general de la cantidad de solicitudes según la capacidad de diseño y la capacidad real.

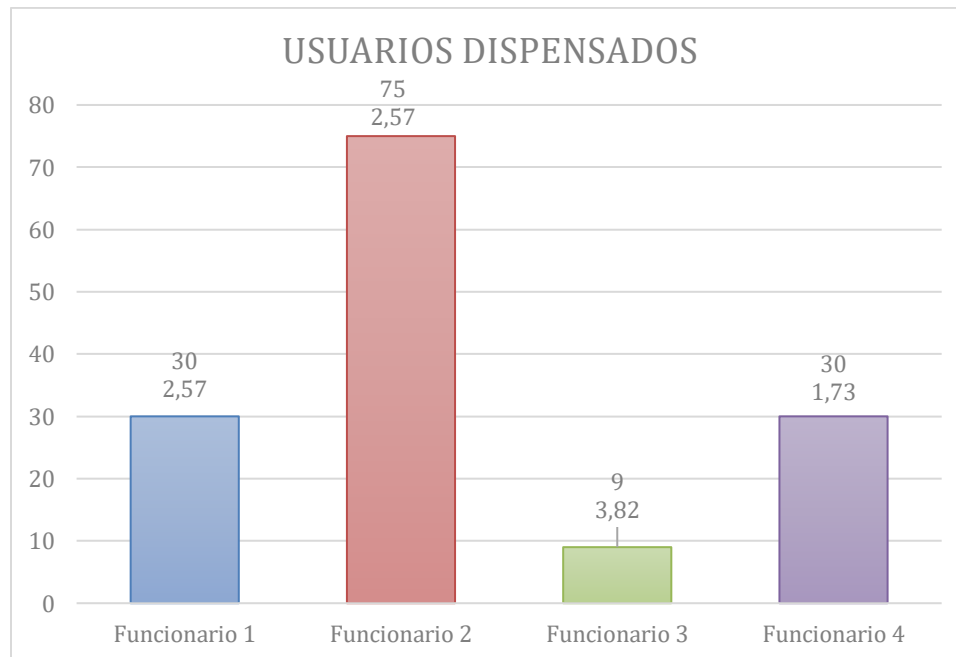
Gráfica 11 Comparativo de tiempos según diseño y datos reales

Con base en el anterior, se determina que, de manera general, la capacidad de atención según el diseño es de 322 usuarios, sin embargo, con la capacidad real se atienden 260 usuarios por el momento. Igualmente, como parte del análisis, dentro de la misma muestra seleccionada de 368 usuarios, se puede hacer el comparativo de la cantidad atenciones que realizan los funcionarios y los tiempos que emplean según cada actividad, los datos se registran en la tabla 20.

Tabla 20 Atenciones por funcionario.

Funcionario	Información		Alistamiento		Facturación	
	Prom. Tiempo	Cant. Total	Prom. Tiempo	Cant. Total	Prom. Tiempo	Cant. Total
Funcionario 1	3,1	39	2,57	30		
Funcionario 2	2,9	119	2,57	75		
Funcionario 3	3,87	32	3,82	9	1,67	112
Funcionario 4	3,62	34	1,73	30	2,15	32
	3,4	224	2,7	144	1,91	144

Según los datos registrados, hacemos un comparativo de las atenciones realizadas por cada funcionario, este comparativo se representa en la gráfica 12 para los usuarios.

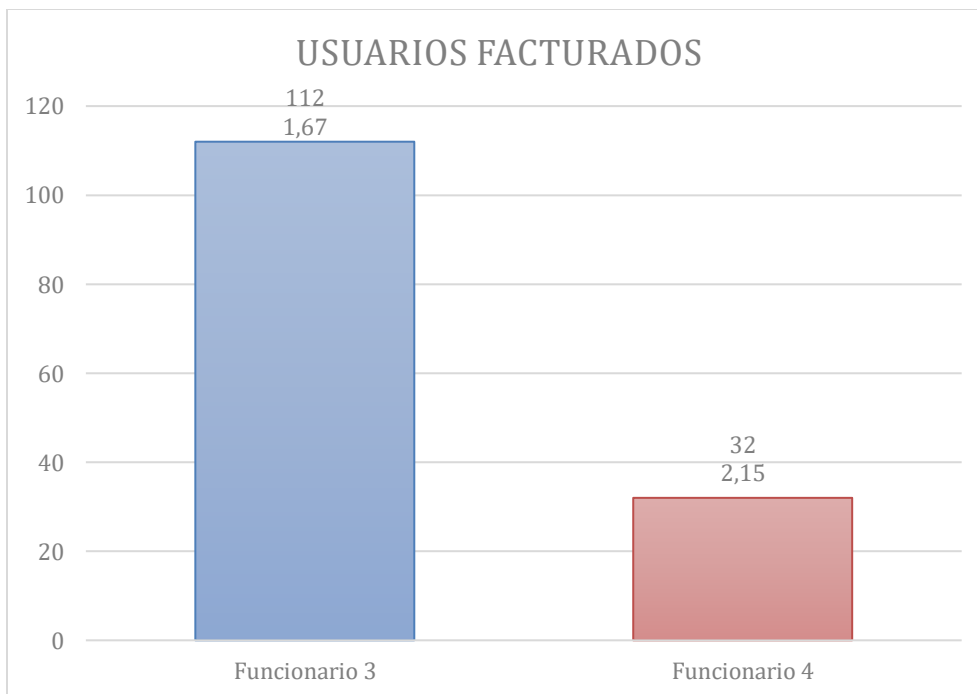
Gráfica 12 Usuarios dispensados por funcionario

Se identifica que el funcionario 2 es la persona que más dispensa usuarios, con un total de 75 usuarios de la muestra empleando un tiempo promedio de 2,57 min en dispensación, según lo

observado en la farmacia, esto se dio porque durante la toma de la muestra, el funcionario 1, quien es su compañero en la tarea de alistamiento estaba brindando apoyo con la recepción del pedido que llega a la droguería por lo que el funcionario 2 estaba dispensando solo la mayoría del tiempo, identificamos también que el funcionario 3 y el funcionario 4 hacen apoyo y esto se da cuando el horario laboral del funcionario 1 y funcionario 2 finalizan, que es usualmente después de las 4pm. El gráfico también nos muestra los promedios que manejan los funcionarios, de los cuales, el funcionario 4 es el más ágil con 1,73min quien atendió un total de 30 usuarios. El funcionario que presenta un mayor tiempo en dispensación es el funcionario 3 con 3,82 min ya que su actividad se enfoca en el proceso de facturación y su apoyo en dispensación es poco usual por lo que no muestra mucha agilidad en el proceso, igualmente fue el funcionario que atendió menos usuarios.

En la gráfica 13, se representa el comparativo para la cantidad de usuarios facturados por funcionario.

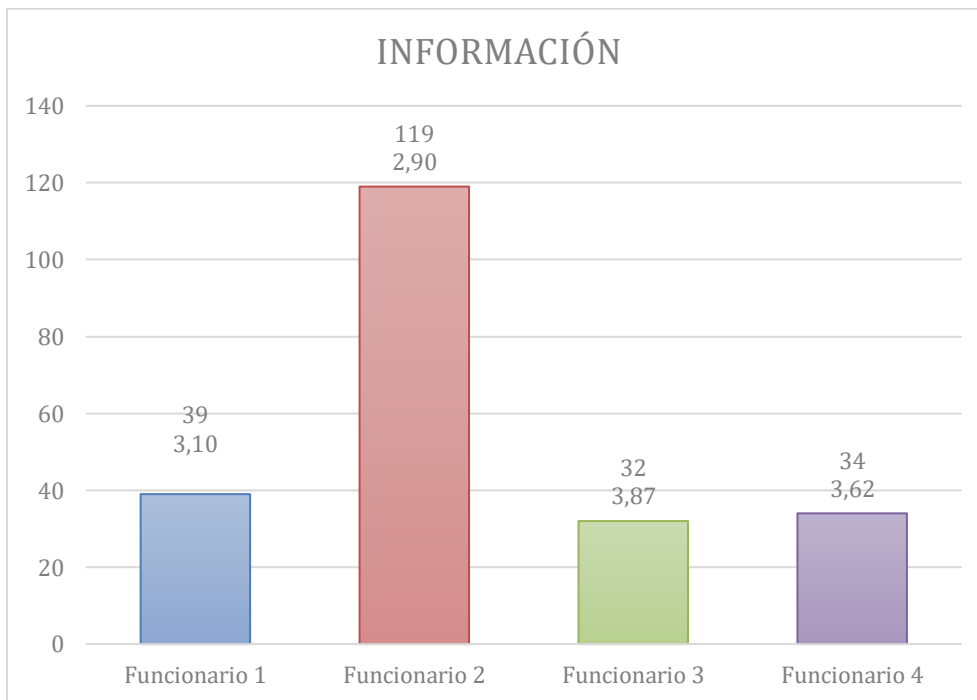
Gráfica 13 *Usuarios facturados por funcionario*



Según los datos de la muestra, el funcionario que maneja un tiempo menor en facturar es el funcionario 3 con 1,67min y atendió un total de 112 usuarios de la muestra. El funcionario 4 es la persona que apoya en varias tareas como la dispensación, en facturación y también brinda información, por lo cual sus cantidades de atención no son muy altos, ya que durante la jornada brinda apoyo a una actividad diferente según el número de usuarios que haya en sala o trabajo que este represado, sin embargo, en facturación maneja un buen promedio de 2,15 min, pero a diferencia del funcionario 3, el funcionario 4 solo atendió 32 usuarios.

Finalmente, en la gráfica 14, se representa el comparativo de usuarios a los cuales se les brindo información u orientación por funcionario.

Gráfica 14 Usuarios que recibieron información por cada funcionario



La información que recibe el usuario es brindada por cualquiera de los funcionarios que se encuentre disponible en ventanilla, por lo cual todos han tenido la oportunidad de orientar al usuario, el funcionaria que atendió más usuarios por información en la muestra fue el funcionario

2 con 119 usuarios, ya que era la persona que estaba dispensando y por tal razón los usuarios solicitaban información directa con él, y el funcionario que atendió menos personas de la muestra por información fue el funcionario 3 con 32 usuarios. El funcionario que maneja un promedio de tiempo bajo en orientar al usuario fue el funcionario 2 con 2,90min y quien maneja un promedio de tiempo mayor es el funcionario 3 con 3,87min.

Simulación de distribución actual de la farmacia

Por medio de observación directa y con las diferentes áreas identificadas de la farmacia, se realiza una simulación de la distribución actual utilizando como herramienta el programa SketchUp el cual es un software que facilita el diseño gráfico y el modelado en tres dimensiones basado en caras, de esta manera se explica gráficamente como se realiza la dispensación de medicamentos y se presenta al líder del proceso. Las áreas identificadas son:

- ✓ Ingreso a Farmacia actual (Ver Anexo 13)
- ✓ Sala de espera actual (Ver Anexo 14)
- ✓ Fila Normal y fila preferencial actual (Ver Anexo 15)
- ✓ Ventanilla de Dispensación actual (Ver Anexo 16)
- ✓ Cubículo de Facturación actual (Ver Anexo 17)

Una vez realizada la simulación con base en lo observado de manera directa en la farmacia, se logra identificar que la distribución de áreas no maneja un orden específico, principalmente se logra identificar que del total de ventanillas solo 2 están habilitadas para dispensación, que la fila no permite llevar un orden para la atención, que las áreas para facturación no son las adecuadas y en general la distribución de la farmacia no permite llevar procesos consecutivos, de la misma forma la simulación de las atenciones registradas según los tiempos promedio identificados, se visualizan en el Anexo 26, los resultados obtenidos en esa simulación se utilizan más adelante en el proyecto para hacer el comparativo con los resultados obtenidos según la propuesta.

Entrevista con líder del proceso según la información recolectada en campo, simulación e información

Se realiza una presentación de los datos recolectados y analizados el miércoles 31 de marzo al líder del proceso y con base a las recomendaciones y observaciones se establece la propuesta inicial. Del encuentro realizado se elabora el acta correspondiente registrada como Anexo 18, en la cual se definen los compromisos pendientes para culminar la propuesta del proyecto y definir fecha de socialización. Dentro de las recomendaciones brindadas se solicita principalmente realizar el análisis causal de los tiempos suplementos que se identificaron, igualmente tener en cuenta factores como los horarios de los colaboradores, los espacios de la farmacia, la metodología de atención y sobre todo el objetivo de incrementar la satisfacción de los usuarios, en la medida de lo posible haciendo aprovechamiento del recurso humano y materiales.

Según correcciones y observaciones establecer la propuesta de mejora

Como objetivo principal y con base a la estrategia de Emssanar se hace un enfoque en mejorar la percepción del usuario con la atención integral en los servicios, por lo cual, es muy importante tener presentes los siguientes factores de la psicología de colas para establecer una propuesta que resulte beneficiosa para los funcionarios y nuestros usuarios:

- El tiempo desocupado parece más largo que el ocupado
- Las esperas previas y posteriores al proceso parecen más largas que las que se producen dentro del mismo
 - La ansiedad hace que las esperas parezcan más largas
 - Las esperas inciertas son más largas que las conocidas
 - Las esperas no explicadas parecen más largas que las explicadas
 - Las esperas injustas son más largas que las equitativas
 - Cuanto más valioso sea el servicio, más espera la gente
 - Las esperas en solitario parecen más largas que acompañado
 - Las esperas incómodas parecen más largas que las cómodas

- Las esperas no familiares parecen más largas que las familiares

Análisis causal de suplementos

Posterior al análisis histórico inicial, los análisis de tiempo según teoría de colas, el análisis para determinar la capacidad de los funcionarios, la simulación de la distribución de los espacios que tiene la farmacia, y acogiendo las recomendaciones del líder del proceso, se procede a analizar las problemáticas que se presentan en el servicio de la farmacia y que generan reprocesos o desviaciones para determinar en qué aspectos debemos enfocar la propuesta de mejoramiento y como se acopla a las necesidades de nuestro cliente externo y cliente interno. Los Análisis se realizan mediante la metodología de los 5 Por qué teniendo en cuenta los tiempos suplemento por contingencia como: asesoramiento a otro usuario, recibir instrucciones, Fallas en el equipo, Interacción con compañeros de trabajo, documentos incompletos del usuario y espera adicional en sala, este análisis se registra en la figura 3.

Figura 3 Análisis causal de tiempos suplemento por contingencia

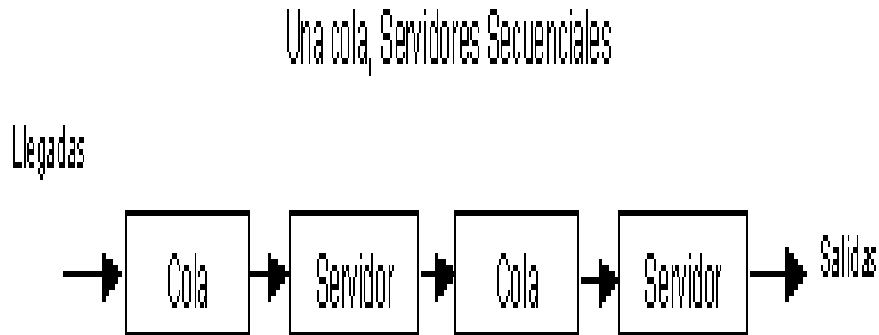
PROBLEMA 1 : Aglomeración de usuarios en las ventanillas de atención			PROBLEMA 2: Ventanillas desatendidas			PROBLEMA 3: Demoras en la facturación		
	¿Por qué?	Motivo		¿Por qué?	Motivo		¿Por qué?	Motivo
1	¿Por qué hay aglomeración de usuarios en las ventanillas de atención?	porque los usuarios se acercan a solicitar información	1	¿Por qué hay ventanillas desatendidas?	Porque los funcionarios realizan otras actividades de apoyo	1	¿Por qué hay Demoras en la facturación?	Por que hay facturación represada
2	¿Por qué los usuarios se acercan a solicitar información?	porque necesitan saber si su medicamento esta disponible antes de hacer la fila	2	¿Por qué los funcionarios realizan otras actividades de apoyo?	Porque la Directora técnica lo requiere	2	¿Por qué hay facturación represada?	Porque los funcionarios no pueden despachar de manera inmediata la facturación
3	¿Por qué necesitan saber si su medicamento esta disponible antes de hacer la fila?	porque no pueden esperar en la fila si el medicamento no esta disponible	3	¿Por qué la Directora técnica lo requiere?	Porque no esta asignada ninguna persona de apoyo para las tareas administrativas	3	¿Por qué los funcionarios no pueden despachar de manera inmediata la facturación?	Porque el Software de facturación presenta errores constanetemente
4	¿Por qué no pueden esperar en fila si el medicamento no esta disponible?	porque la fila es muy larga	4			4		
5	¿Por qué la fila es muy larga?	Por que los funcionarios no pueden atender la totalidad de las	5			5		
Causa Raíz:	Los usuarios prefieren verificar si su medicamento esta disponible antes de hacer la fila, ya que cuando no hay disponibilidad de su medicamento se pueden retirar de la farmacia y retoman en otra ocasión evitando asi la espera larga en sala		Causa Raíz:	La Directora Técnica no esta en capacidad de atender todas la tareas administrativas de la farmacia por lo tanto de manera ocasional requiere el apoyo de los funcionarios de atención por lo que estos deben dejar de atender		Causa Raíz:	Dificultades con la funcionalidad del Software definido para la facturación de los medicmanetos de los usuarios.	

PROBLEMA 4: Demoras en el alistamiento de los medicamentos			PROBLEMA 5: Desorden en las salas de atención			PROBLEMA 5: Usuarios que se saltan la fila		
	¿Por qué?	Motivo		¿Por qué?	Motivo		¿Por qué?	Motivo
1	¿Por qué hay Demoras en el alistamiento de los medicamentos?	Porque los funcionarios presentan inquietudes sobre la documentación facilitada por el usuario	1	¿Por qué hay desorden en las salas de atención?	Porque los usuarios no saben donde ubicarse exactamente en la farmacia	1	¿Por qué los usuarios que se saltan la fila?	Porque van a entregar documentos
2	¿Por qué los funcionarios presentan inquietudes sobre la documentación facilitada por el usuario?	Porque la documentación no es clara o esta incompleta	2	¿Por qué los usuarios no saben donde ubicarse exactamente en la farmacia?	Porque la señalización de los espacios no es suficiente	2	¿Por qué los usuarios van a entregar documentos?	Porque presentaron documentos incompletos antes
3	¿Por qué la documentación no es clara o esta incompleta?	Porque el usuario no tiene claro los requisitos para la entrega efectiva de los medicamentos	3	¿Por qué la señalización de los espacios no es suficiente?	Porque no hay una distribución definida de manera organizada	3	¿Por qué los usuarios presentaron documentos?	Porque no tiene clara la documentación requerida para la
4	¿Por qué el usuario no tiene claro los requisitos para la entrega efectiva de los medicamentos?	Porque no se realiza una orientación previa al usuario para evitar estas dificultades	4	¿Por qué no hay una distribución definida de manera organizada?	Porque no se contempló en el diseño de los espacios de la sede	4	¿Por qué no tiene clara la documentación requerida para	Porque no se le ha brindado la orientación pertinente
5	¿Por qué no se realiza una orientación previa al usuario para evitar estas dificultades?	Porque esta actividad no esta definida dentro del proceso de atención	5			5		
Causa Raíz:	Falta de orientación al usuario respecto a los requisitos necesarios para la entrega de los medicamentos recetados		Causa Raíz:	Distribución inadecuada de los espacios que no facilita la señalización de espacios disponibles en la sede		Causa Raíz:	Falta de orientación al usuario que genera reprocesos cuando no presenta la documentación completa	

Propuesta para el sistema de Colas

Uno de los enfoques principales del estudio, se centra en la definición del sistema de colas óptimo para la atención de los usuarios en farmacia, por lo tanto, de manera inicial se realiza el planteamiento de adaptar un sistema de colas con servidores secuenciales como se representa en la figura 3.

Figura 4 Línea con servidores secuenciales



Fuente: Tomado de *Estructuras Típicas de sistemas de Colas*. Obtenido de Estructuras Típicas de sistemas de Colas (Arciniega). (2021).

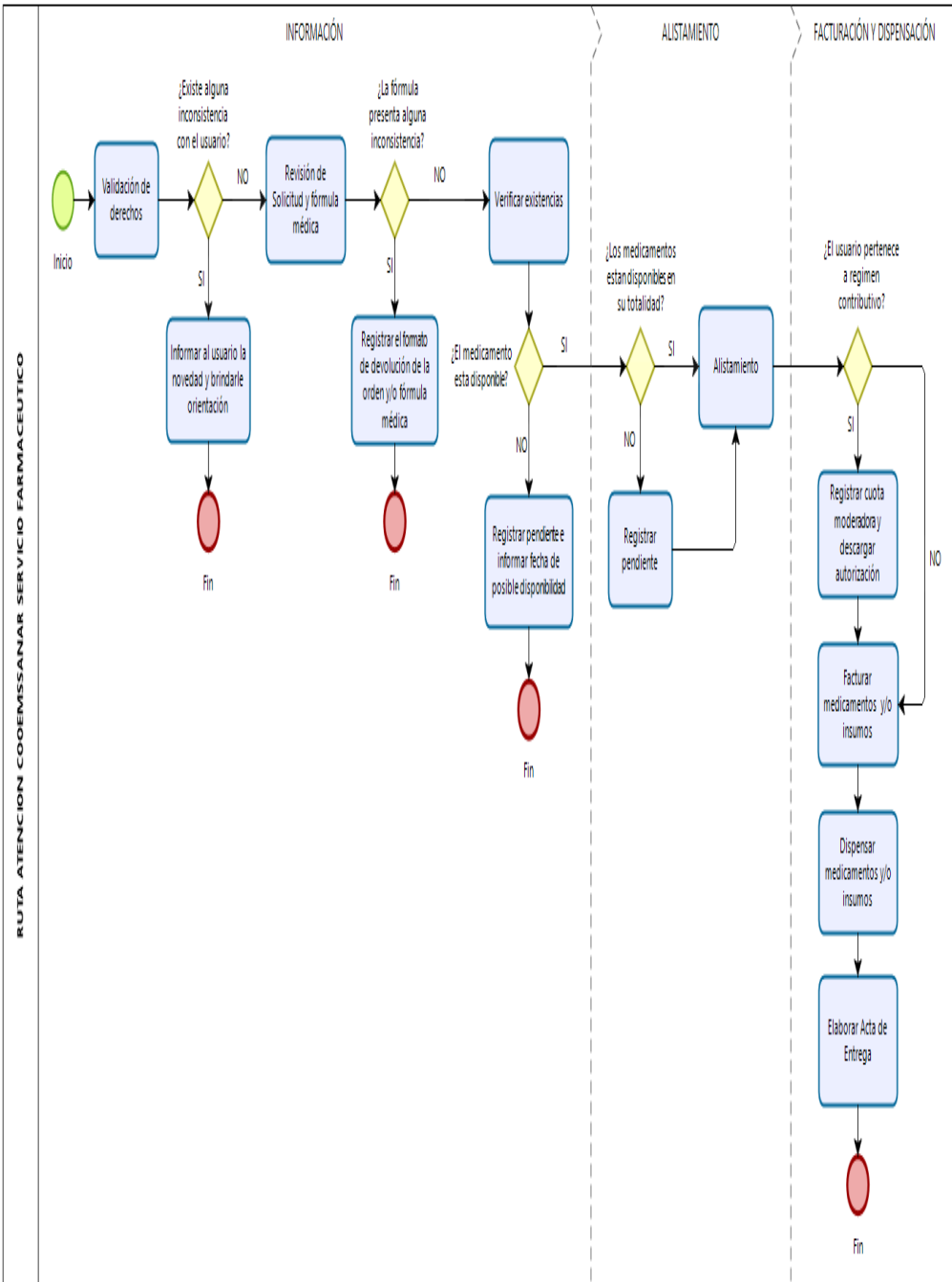
Con el sistema secuencial, se puede atender con agilidad las solicitudes de los usuarios, ya que se habilita un primer filtro que brinda la orientación pertinente al usuario antes de confirmar alguna dispensación efectiva. Esto evitará que los usuarios permanezcan esperando mucho tiempo en sala cuando sus trámites únicamente sean de información y/o radicación de pendientes.

La ruta se establece de la siguiente manera:

1. El usuario ingresa a la fila de su lado derecho con la primera ventanilla que será la de “INFORMACIÓN” en la cual se realiza un filtro para identificar su necesidad.
2. Si el medicamento está disponible continua su proceso en la segunda ventanilla de “ALISTAMIENTO DE PEDIDO” de lo contrario en el primer filtro se radica su pendiente y el proceso termina.
3. Finalmente pasa a la sala de espera donde se ubican las casillas de “FACTURACION Y DISPENSACION” donde se hace la entrega del medicamento, el documento y se brinda la información pertinente del medicamento al usuario y el proceso termina.

Las actividades que se enlistan para el proceso propuesto se representan mediante la ruta que aparece en la figura 25, elaborada en el modelador de Procesos Bizagi.

Figura 5 Ruta de Atención Coemsssanar Servicio farmacéutico



Descripción de Actividades ruta de atención propuesta. Las actividades por desarrollar se llevan a cabo de la siguiente manera:

- El funcionario de la casilla de información recibe la documentación del usuario y la primera actividad es validar los derechos del usuario para corroborar su afiliación con Emssanar EPS. En caso de alguna inconsistencia con su afiliación se informa al usuario y se orienta sobre los canales de atención para solucionar su inconsistencia, finalizando de esa forma el proceso con el usuario.

- Cuando no se identifique inconsistencias con el usuario, el funcionario revisa la fórmula médica e identifica la solicitud del usuario, si se detecta algún error en la fórmula presentada se da el mismo tratamiento del ítem anterior, en el cual se notifica al usuario y se brinda las orientaciones.

- Si la fórmula médica es correcta se procede a verificar existencias, en caso de que el medicamento requerido no esté disponible, se registra el pendiente del usuario y se informa la posible fecha de disponibilidad.

- Una vez, realizados los primeros filtros, el usuario pasa a la casilla de alistamiento y el funcionario responsable identifica si los medicamentos de la fórmula del usuario están disponibles en su totalidad, si no lo están, se radica el pendiente y se procede a alistar los medicamentos existentes.

- Posteriormente, el usuario pasa a las casillas de facturación donde se identifica si el usuario pertenece a régimen contributivo o régimen subsidiado, en caso de ser de régimen contributivo, se registra la cuota moderadora y se descarga la autorización de los medicamentos, en caso de ser de régimen subsidiado se omite esa actividad y se procede directamente con la actividad de facturar los medicamentos y/o insumos.

- Seguido a esto se realiza la dispensación de los medicamentos, brindando las indicaciones y recomendaciones de uso al usuario para elaborar finalmente el acta de entrega.

Propuesta de distribución de las áreas de la farmacia

Para establecer el sistema de colas secuencial y dar cumplimiento con la ruta de atención diseñada, es necesario realizar una nueva distribución de las áreas de la farmacia; con la nueva distribución se busca utilizar todos los espacios habilitados para agilizar la atención de los usuarios, por lo que las 6 ventanillas de la farmacia serán utilizadas, igualmente los equipos de cómputo se utilizarán en su totalidad. Establecemos entonces 3 etapas de atención, distribuidas así:

1. INFORMACIÓN: Primera ventanilla a la derecha.
2. ALISTAMIENTO DE PEDIDO: las 3 ventanillas siguientes de derecha a izquierda.

3. FACTURACION Y DISPENSACIÓN: 2 últimas casillas de la izquierda.

Se realiza una simulación de la distribución propuesta mediante el simulador SketchUp.

- ✓ Ingreso a farmacia (Ver Anexo 19)
- ✓ Fil preferencial y fila Normal (Ver Anexo 20)
- ✓ Ventanilla de Información (Ver Anexo 21)
- ✓ Fila para Alistamiento de pedido (Ver Anexo 22)
- ✓ Ventanilla de alistamiento de pedido (Ver Anexo 23)
- ✓ Sala de espera para facturación y dispensación (Ver Anexo 24)
- ✓ Ventanilla de Facturación y dispensación (Ver Anexo 25)

Con el proceso planteado es necesario contar con una persona adicional de apoyo, para que se agilicen las atenciones mediante el primer filtro, esta persona será la encargada de realizar las actividades en la ventanilla de información, la información se registra en la Tabla 21.

Tabla 21 Resumen distribución propuesta

Ventanilla	Funcionario
Información	Funcionario 1 (Nuevo)
Alistamiento pedido	Funcionario 2
Alistamiento pedido	Funcionario 3
Facturación y dispensación	Funcionario 4
Facturación y dispensación	Funcionario 5

Propuesta de trabajo para funcionarios

Protocolo de atención en las ventanillas de atención. De la misma forma, es necesario que los funcionarios apropien las tareas que se van a realizar en cada ventanilla, por lo cual se establece un protocolo de atención para realizar el proceso de dispensación acorde a lo estipulado en los manuales institucionales. El protocolo está detallado para cada tarea que se requiere en el proceso de atención, primero la ventanilla de Información, representado en la figura 26, después alistamiento de pedido como se muestra en el cuadro 5 y por último la facturación y dispensación representado en el cuadro 6.

Cuadro 5 Protocolo casilla de Información.

Protocolo de atención casilla de información								
Actividad	Tipo de solicitud	Tarea						
		Validación derechos	Revisión formula medica	Copias de documentos	Verificación existencias	Radicación pendiente	Gestión adicional	Inconsistencias
<p>Identificación de solicitud:</p> <p>El funcionario receptiona los soportes del usuario e identifica si requiere entrega de medicamen</p>	<p>Para entrega total de medicamentos</p>	<p>Se identifica si el usuario está activo, cual es el régimen, IPS primaria, y municipio de procedencia.</p>	<p>El funcionario verifica si el medicamento es PBS, NO PBS, ALTO COSTO, MIPRES, TUTELA. La orden se verifica según los requisitos del decreto 780 de 2016 además de verificar en el listado de PBSUPC y en</p>		<p>Se informa al usuario cuales son los medicamentos que serán entregados y se solicita pasar a la siguiente ventanilla con documentos en mano.</p>		<p>Si el medicamento es autorizado se imprime la validación de derechos del paciente</p> <p>Si el usuario es contributivo se descarga la autorización del sistema lazos para</p>	<p>Si se presenta inconsistencia con datos de afiliación se remite al usuario con el centro de experiencia al usuario o las líneas de atención</p>

tos, verificación y/o radicación de medicamen tos pendientes, informació n de otras farmacias, informació n de oficinas de experiencia al usuario u otra	este se identifica: Tipo de venta, medicamentos de programa, medicamentos alto costo, controles a la entrega y solicita soportes.	(Empty cell)	hacer el recaudo de cuota moderadora correspondie nte en facturación. Si el medicamento es refrigerado se solicita una nevera para mantener la cadena de frio.	7336889 o 018000187 050 para la aclaración de la inconsisten cia.				
informació n adicional.	Para entrega incompleta de medicamen tos	Identifica si está activo, cual es el régimen, IPS primaria, y municipio de procedencia.	El funcionario identifica si el medicamento es PBS, NO PBS, ALTO COSTO, MIPRES, TUTELA. Se	Copia de documento (C.C. o carnet) y soportes de medicamentos (Fórmula médica, HC)	Se informa los medicamentos que están disponibles actualmente y cuales	Se solicitan las copias de las fórmulas que quedan pendientes y se registra el pendiente	Se facilita la línea telefónica de la farmacia para que el usuario se contacte y	Si la fórmula

	<p>verifica la orden según los requisitos del decreto 780 de 2016 además de verificar en el listado de PBSUPC y en este se identifica: Tipo de venta, medicamentos de programa, medicamentos alto costo, controles a la entrega y solicita soportes.</p>	<p>quedarían pendientes por entrega</p>	<p>para que el usuario retorne en los siguientes 8 días hábiles. Cuando se registre el pendiente el usuario puede pasar con la fórmula de medicamento s que si están disponibles a la siguiente ventanilla de alistamiento.</p>	<p>verifique la disponibilidad del medicamento pendiente. Si el medicamento es autorizado se imprime la validación de derechos del paciente Si el usuario es contributivo se descarga la autorización del sistema lazos para hacer el recaudo de cuota moderadora</p>	<p>presenta alguna inconsistencia (autorización, epicrisis, formato MIPRES, entre otros) se registra devolución de fórmula médica con datos del usuario, fecha y causal de devolución. Se entrega el formato original al usuario y copia para la</p>
--	--	---	---	---	--

		<p>corresponde en facturación. Si alguno de los medicamentos es refrigerado se solicita una nevera para mantener la cadena de frio</p>	<p>droguería y e direccional usuario según sea el caso.</p>
<p>Para medicamentos no disponibles</p>		<p>Se pone sello de pendiente en la fórmula médica con nombre de funcionario, farmacia, cantidad pendiente y se registra en</p>	<p>Para medicamento NO PBS se procede a realizar la radicación de la fórmula médica con los soportes, se diligencia</p>

			<p>el sistema de información. Igualmente, se facilita la línea telefónica de la farmacia para verificar la disponibilidad del medicamento</p> <p>el formato de producto pendiente y se solicita al usuario retornar la siguiente semana o comunicarse a la línea de la farmacia.</p>
<p>Para medicamentos formulados con otra droguería</p>	<p>Según la orden del paciente se verifica el tipo de medicamento y se informa la droguería que le corresponde.</p>		<p>Se facilita al usuario la dirección, teléfono y horarios de la farmacia correcta para la entrega de los medicamentos de su orden médica.</p>

**Para
información
de
oficinas de
experiencia
al usuario,
Ips, u otra
información
adicional**

Se facilita dirección de los centros de experiencia de Emssanar, horarios de atención y adicional a ellos las líneas de atención local 77336889 y nacional 01800018705 0 para una orientación más detallada de su trámite.

Cuadro 6 Protocolo casilla de Alistamiento de pedido

Alistamiento de pedido		
Actividad	Tramite	Gestión
Alistamiento	Se registra en sistema el producto a entregar al usuario y se procede a separar los productos solicitados en la formula médica	<p>Si el usuario es contributivo se solicita el valor correspondiente a la cuota moderadora y documentos solicitados anteriormente.</p> <hr/> <p>Si la solicitud es para MCE se siguen los lineamientos del Protocolo para Manejo de MCE.</p>

Cuadro 7 Protocolo casilla de Facturación y dispensación.

Facturación y dispensación		
Actividad	Tramite	Gestión
Facturación de medicamentos o insumos	<p>1. Identificación de régimen del usuario</p> <p>2. Con la IPS primaria, municipio, tipo de medicamento o insumo, centro de costos de autorización, se debe direccionar la factura según el tipo de contrato (Remitirse Circulares Jefatura Comercial-Modalidades de contratación).</p> <p>3. Incluir en la factura número de autorizaciones Nombre del médico, IPS que lo atendió.</p> <p>4. Se debe identificar el LOTE y Fechas de vencimiento del producto que se dispensa.</p> <p>5. La factura de venta debe ser firmada por el usuario quien recibe los medicamentos, y firmada por quien entrega el medicamento. Para los casos en que se presente dificultades en la impresión de la factura la firma debe quedar en la Formula Medica y/o acta de entrega. Esta actividad se realiza teniendo en cuenta lo establecido en el Instructivo Facturación Ágil.</p>	<p>Para usuarios contributivos: 1. Registrar cada uno de los medicamentos autorizados</p> <p>2. Registrar por cada medicamento el nombre de la persona y número de documento de quien recibe.</p> <p>3.Registro de cuota moderadora Esto se lo realiza teniendo en cuenta el protocolo manejo cuotas moderadoras</p>
Dispensación de	Suministro de información y entrega	Si el medicamento es de

medicamentos insumos	o de productos farmacéuticos,	cadena de frio se debe diligenciar el Formato entrega de dispensación de medicamentos de cadena de frio (medicamentos costosos)
		Si la dispensación del medicamento es para instituciones se debe tener en cuenta lo establecido en el instructivo para entrega de medicamentos a instituciones.
Elaboración acta de entrega.	Se genera para todas las fórmulas médicas que llegan autorizadas y para los casos que contractualmente se defina que se debe anexar acta	Se debe diligenciar y hacer firmar por el usuario que recibe indicando los medicamentos entregados y la fecha de entrega. Para casos coyunturales el acta se debe diligenciar de manera manual en el formato correspondiente.

Propuesta para la jornada laboral de los funcionarios

Actualmente, los funcionarios manejan un horario de 9 horas con 30 minutos incluyendo su tiempo de almuerzo y los tiempos suplementes por descanso, contingencia y los asignados previamente. Anteriormente se contaba con 4 personas de las cuales solo dos recibían las solicitudes directamente del usuario; con la implementación de la propuesta se coordinan

horarios para permitir que los funcionarios accedan tranquilamente a sus jornadas de descanso y la atención en farmacia no se vea afectada por su ausencia. Con la nueva persona de apoyo, las jornadas laborales deben cumplir los horarios que se establecen en la tabla 22 para no afectar la secuencia de las actividades.

Tabla 22 Resumen Jornada laboral

Funcionario	Horario jornada laboral		Horarios descanso	
	Lunes a viernes	Sábado	Break (15min)	Almuerzo (1hr)
Información (funcionario 1)	8am -12:30m y 2pm – 5:30pm	N/A	9 a.m. – 2:45 p.m.	12:30 m.
Alistamiento (funcionario 2)	7am. – 3 p.m.	8 a-m – 12 m.	9:30 a.m.	12 m.
Facturación (funcionario 3)				
Alistamiento (funcionario 4)	9:30 am – 5:30pm	8 a-m – 12 m.	10:30 a.m.	1:30 p.m.
Facturación (funcionario 5)				

Nota 1. Cuando la persona de apoyo este en su jornada de break, el funcionario de alistamiento que ingreso a las 7 a.m. cubre su tarea en la casilla de información en la jornada de la mañana y de la tarde. Durante la jornada de Almuerzo de la persona de apoyo, el funcionario de alistamiento que ingreso a las 9:30 am cubre la casilla de información y alistamiento hasta su retorno.

Nota 2. Cuando llegue pedido de medicamentos a la farmacia, será necesario que 1 de las personas que realiza el alistamiento durante la semana con el horario de 7 a.m. a 3 p.m. sea la encargada de brindar apoyo a la DT con la recepción técnica y administrativa de los productos farmacéuticos y las otras personas mantienen sus tareas normales. Solo en esos casos la persona

de facturación que ingreso a las 7am cubrirá los descansos de la persona de Información que cubría el de alistamiento.

Nota 3. La persona de alistamiento que tuvo el horario de las 7 a.m. a 3 p.m. durante la semana, realizara las actividades de la casilla de información los sábados, ya que la persona de apoyo no asiste.

Nota 4. Los horarios y tareas pueden rotarse semanalmente entre los funcionarios, igualmente la DT de la droguería establecerá si los sábados todos los funcionarios deben asistir o se manejan binas para asistir a turno ya que la afluencia de usuarios en este día no es en gran cantidad.

Horas productivas según propuesta de mejoramiento

Los horarios de atención de la farmacia son de 7 a.m. a 5.30 p.m., son 10 horas y 30 min (10,5) en los cuales según el diseño pueden atenderse 322 usuarios, pero en la realidad se atienden 260 usuarios, ya que los suplementos de cada funcionario son los que pueden generar más demoras, con el diseño planteado en la propuesta tenemos que durante las 10 horas y 30 min habrá una persona que recepciona todas las solicitudes de los usuarios sin retrasos y tendrá su reemplazo en tiempos de descanso, para que los usuarios no esperen largo tiempo para recibir la orientación que requieren, podemos establecer entonces que los tiempos suplementos por contingencia y los tiempos asignables al trabajador disminuyen tal y como se registran en la tabla 23.

Tabla 23 *Tiempos suplementarios propuesta*

Tiempos suplementarios		
Suplementos por descanso	Minutos	Horas
Break	15	0,25
Necesidades fisiológicas	10	0,17
Suplementos por contingencia	Minutos	Horas
Fallas en el equipo o sistema	4	0,07
TOTAL	19	0.7
Suplementos asignables al trabajador	Minutos	Horas
Interacción con compañeros de trabajo	1	0,02
Total	9	0,2

Con esto definimos que los suplementos que se presentaban anteriormente con un tiempo de 0,31 horas pasarían a ser únicamente a 0,09 horas. Por lo que:

$$10.5 \text{ horas} - 0.07 - 0.02 = 10.41 \text{ horas}$$

Se estarían empleando 10.41 horas productivas para atender las solicitudes de los usuarios en general, a diferencia de las 10,04 horas efectivas de atención que se tiene con el diseño actual.

Simulación de proceso de atención actual y proceso de atención propuesta

Para identificar claramente el aporte que se realiza a la farmacia con la propuesta de mejoramiento elaborada, se realiza finalmente, mediante el simulador Flexsim, la simulación del proceso de atención con la capacidad actual y la simulación del proceso según la propuesta de mejoramiento, teniendo en cuenta los siguientes factores que fueron analizados inicialmente en el análisis de teoría de colas:

- Patrón de llegadas
- Patrón de servicios
- Disciplina de cola
- Capacidad del sistema
- Número de canales de Servicio
- Número de etapas de servicio
- Sistema para el modelo de colas
- Horas efectivas de atención

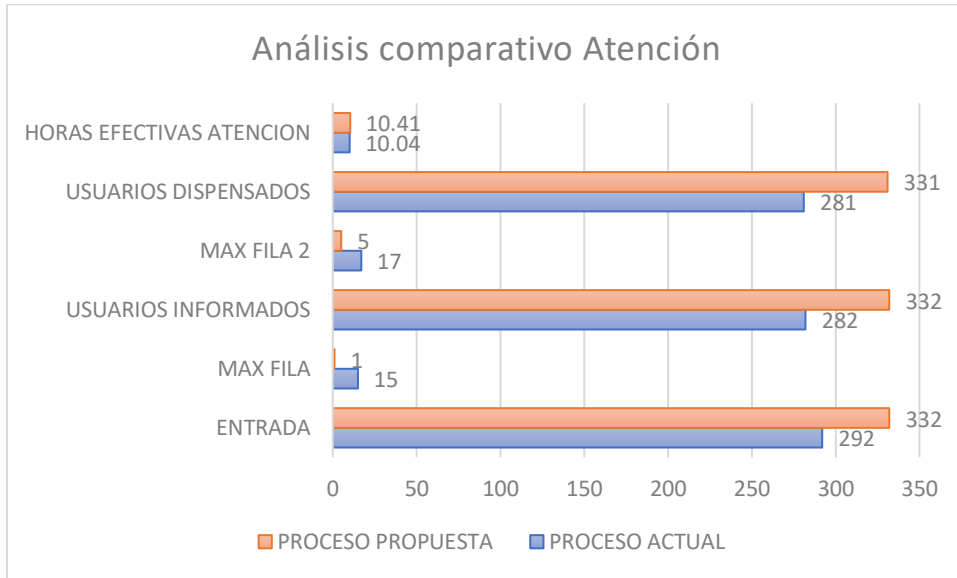
Con este análisis comparativo, se identifica en qué medida se logra cumplir con la demanda que se presenta en la farmacia. La simulación del proceso actual se relaciona en el Anexo 26 y del proceso según la propuesta se visualiza en el Anexo 27, el comparativo de los resultados obtenidos se registran en la tabla 24.

Tabla 24 *Análisis comparativo según capacidad de atención y capacidad propuesta*

	Proceso actual	Proceso propuesto	Diferencia
ENTRADA	292	332	40
MAX FILA	15	1	-14
USUARIOS INFORMADOS	282	332	50
MAX FILA 2	17	5	-12
USUARIOS DISPENSADOS	281	331	50
HORAS EFECTIVAS ATENCION	10,04	10,41	0,37

Con el análisis se logra identificar la diferencia que existe entre el diseño de atención actual y la proyección con la propuesta de mejoramiento, de la misma forma los resultados se representan en la gráfica 15.

Gráfica 15 Análisis comparativo según capacidad de atención y capacidad propuesta



Teniendo en cuenta los cálculos realizados para la capacidad de diseño que tiene la farmacia actualmente, se identifica el porcentaje de cobertura en la atención, para corroborar en qué medida se cumple actualmente la demanda y corroborar si con la ejecución de la propuesta de mejoramiento, es posible realizar aprovechamiento de la capacidad actual, los resultados se presentan en la tabla 25:

Tabla 25 Nivel de cumplimiento de la demanda según simulación

Capacidad diseño	Simulación atendidos capacidad actual	Simulación atendidos capacidad propuesta
322	281	331
% Cumplimiento	87%	103%

Teniendo en cuenta que los tiempos de atención no varían se define que el tiempo de atención en la ventanilla de información es de 3,4 min, en alistamiento 2,67min y en facturación 1,91min.

Conclusiones

Por medio de observación directa se identifica que la farmacia de la Sede San Ignacio tiene habilitadas 6 ventanillas de las cuales solo 2 están habilitadas para la atención, y tiene una sala de espera habilitada para 10 personas.

Los horarios de la farmacia son de 7 a.m. hasta 5:30 p.m. sin embargo estos horarios pueden extenderse hasta las 6 p.m. por la cantidad de personas aún pendientes por ser atendidas. Se identificó que, de la muestra seleccionada, el 61% de usuarios se acerca a la farmacia para verificar información sobre sus medicamentos pendientes, radican sus nuevas fórmulas médicas, solicita orientación de farmacias, autorizaciones, entre otros trámites y el 39% de esa misma muestra fueron dispensados de manera efectiva.

Según los datos históricos, en el año 2020 se establece que los días con mayor afluencia son los miércoles con un promedio de 358 atenciones, viernes con 338 atenciones en promedio, después están los lunes con 334 atenciones y finalmente los jueves con 311 atenciones y sábados con 169 atenciones. Según el análisis de teoría de colas, en la farmacia, se presenta un promedio de 14,48 usuarios en fila que están esperando por ser atendidos y la sala de espera como los espacios en la farmacia no son suficientes, lo que genera mucho desorden dentro de la instalación.

Se identificó que el proceso de dispensación que están manejando los funcionarios en la farmacia, no está acorde completamente con el diagrama de flujo establecido por la organización, ya que hay actividades que se omiten por la necesidad de agilizar la atención.

Durante la atención de usuarios se presenta un porcentaje del 93% de utilización del sistema, por lo que se puede determinar que los funcionarios permanecen este porcentaje del tiempo ocupados atendiendo usuarios.

De la muestra de 368 usuarios, el 27% de ellos presento demora en atención, estos tiempos presentados, en su mayoría son por las filas extenuantes en farmacia. Los horarios de la

jornada laboral para cada funcionario son de 9 horas, con un tiempo de 30 minutos para el almuerzo y los tiempos suplementos, los funcionarios han venido manejando esos horarios por la cantidad de personas que esperan por atención en farmacia, por lo que se sobrepasa el tiempo definido para la jornada laboral de 8 horas.

Por cada ventanilla puede llegar a atenderse a dos personas y la probabilidad de que se atiendan más de 3 usuarios es del 79% ya que cuando se presenta esta situación no es posible que el funcionario atienda de manera ágil y se retrasa el proceso de todas las personas en ventanilla.

Los tiempos suplementos por contingencia son los que causan demoras en la atención de manera excesiva, principalmente, estos tiempos suelen generarse por falta de orientación al usuario, ya que al no conocer el proceso de atención no conocen como proceder con su solicitud.

Se identifican horarios pico donde la afluencia de usuarios es en gran cantidad, durante la mañana aproximadamente a las 10am y en la tarde aproximadamente en horarios de 2pm y 4pm. Según los cálculos realizados, los tiempos para brindar orientación a un usuario tienen un promedio de 3,4 minutos y para entrega de medicamentos efectiva suele ser de 4,6 min.

Algunos usuarios no presentan los soportes completos cuando le van a hacer entrega de medicamentos (copias C.C, carnet, fórmula médica, HC) y eso afecta los tiempos de dispensación, por lo que el funcionario debe hacer las observaciones al usuario, despacharlo, seguir atendiendo a otro usuario, pero al momento de que el anterior usuario retorne debe seguir atendiéndolo también, por lo que suele presentarse que hay más de 3 usuarios esperando en ventanilla.

El sistema genera demoras adicionales en la atención ya que seguidamente la plataforma de facturación presenta daños y se cae, lo que no permite agilizar la atención.

Recomendaciones

Es importante, establecer una nueva distribución de las áreas de la farmacia que permitan un flujo eficiente de los usuarios, asignando una ventanilla de información para la orientación inicial que se ubicará a lado derecho de la sala que resulta ser el más visible para el usuario cuando ingresa, una ventanilla de alistamiento que se ubica en la parte central y una de facturación en las dos últimas casillas de la izquierda, frente a esta última ventanilla se ubicara la sala de espera para que el usuario espere tranquilamente mientras su proceso de atención finaliza.

Es recomendable realizar monitoreo a la ejecución de la ruta diseñada para el proceso, por lo cual el líder del proceso puede definir una periodicidad para realizar las actividades de seguimiento y solventar las desviaciones que se puedan presentar en el proceso para que la efectividad sea aún mayor.

El área del almacén debe ser de fácil acceso para los funcionarios, es importante que no tengan ninguna barrera que demore el alistamiento de medicamentos, la pared que se encuentra como separador de almacén y ventanillas de atención no permiten un desplazamiento ágil ya que el espacio es reducido y el funcionario debe trasladarse con cada solicitud del paciente a la parte trasera.

Es importante manejar un flujo de caja eficiente que permita que los usuarios de contributivo no presenten demoras por falta de efectivo para brindarle su regreso cuando paga su cuota moderadora.

Las señalizaciones en la farmacia son importantes para que los usuarios respeten su espacio e identifiquen su ubicación en la sala, por lo que las filas preferenciales, las salas de espera y las ventanillas de atención, deben tener un letrero o gráfico para que cuando ingrese el usuario se ubique fácilmente.

Se debe brindar una orientación inicial a los usuarios de manera personalizada, ya que en su mayoría al no conocer el trámite se frustran y se disgustan porque no le brindan alguna

solución a su solicitud, es necesario que, si el funcionario de la farmacia no tiene la información, conozcan cuales son los canales de atención digitales o presenciales según corresponda el trámite y direccionen al usuario con esas áreas.

Establecer horarios fijos de descanso y personas fijas de apoyo, permite que se pueda organizar la disponibilidad de los funcionarios, de esa manera se evita que las personas esperen por largo tiempo en la fila si llega a faltar algún funcionario que se encuentra en sus tiempos de descanso o tiempos ociosos adicionales.

Un protocolo de atención facilita que los funcionarios adquieran más conocimiento de la actividad que deben realizar y lo hagan tal y como se establece en los manuales.

Referencias Bibliográficas

- Arciniega, P. (s.f.). *Estructuras Típicas de sistemas de Colas*. Obtenido de Estructuras Típicas de sistemas de Colas: <https://sites.google.com/site/pearciniega357/home/estructuras-tipicas-de-sistemas-de-colas>
- Carro Paz, R. &. (2012). *Modelos de Líneas de espera*. Administración de Las Operaciones.
- Carro Paz, R. &. (2012). *Modelos de Líneas de espera*. Administración de Las Operaciones.
- Chase, R. J. (2009). *Administración de operaciones: Producción y Cadena de suministros (Duodécima)*. McGraw-Hill.
- Dahnke. (1989). *La Comunicación Humana*. Mc Gram Hill.
- De la fuente Garcia, D. &. (2001). *Teoría de Líneas de Espera: Modelos de Colas*. Universidad de Oviedo.
- Edelman, A. (2004). *De colas y esperas, mitos y verdades*. Obtenido de <http://www2.um.edu.uy/aedelman/doc/De%20colas%20y%20esperas.pdf>
- Emssanar. (2019). *Informe Gestión 2019*. Obtenido de <http://www.emssanar.org.co/rendicion-de-cuentas-sf/sf-rendicion-de-cuentas-por-anos.html>
- Garcia, J. (2016). *Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones*. Universidad Politécnica de Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gross, D. &. (1998). *Fundamentals of queueing theory*. New York: Chichester: John Wiley.
- Hernández, F. y. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: MC GRAW HILL.

Hiller, F. &. (1996). *Introducción a la investigación de operaciones*. México: Mc Graw Hill.

Hillere, F. &. (2002). *Investigación de operaciones*. México: McGraw-Hill.

Kamlesh, M. &. (1996). *Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones*. 1stEdition ed: Prentice Hall.

Lieberman, G. H. (2000). *Métodos cuantitativos para administración (1ra ed.)*. México: McGraw-Hill.

Muñoz-Vergara, A. (2019). Aplicación de la teoría de líneas de espera en el servicio de biblioteca de una organización educativa en Cartagena, Colombia. *SABER, CIENCIA Y Libertad*, 172.

Rodríguez Ganen, O. G. (2017). La dispensación como herramienta para lograr el uso adecuado de los medicamentos en atención primaria. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400007&lng=es&tlng=es

Santiago, H. (05 de 12 de 2017). *Teoría de Colas o de Líneas de Espera*. Obtenido de Teoría de Colas o de Líneas de Espera: <https://www.emprendices.co/teoria-colas-lineas-espera/>

Santos, V. C. (2017). *Lineal, Modelo de línea de espera y programación*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/modelo-de-linea-de-espera-y-programacion-lineal/>

Villafuerte, D. B. (2006). Deymor B. Centty Villafuerte. En D. B. Villafuerte, *Deymor B. Centty Villafuerte* (págs. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/index.htm>). Arequipa.

Winston. (2004). *Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos*. Stamford: Editorial Thomson Internacional.

Anexos

Anexo 1 Cronograma de actividades para cumplimiento de los objetivos de la investigación.

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar una propuesta de mejoramiento del proceso de dispensación de medicamentos en farmacia mediante la reducción de los tiempos de espera para mejorar el nivel de servicio y satisfacción del cliente.

ACTIVIDAD	SEMANAS						
	1	2	3	4	5	6	7
OBJETIVO ESPECIFICO 1: Elaborar un análisis inicial del proceso de dispensación de medicamentos en Coemssanar SF sede San Ignacio según los requisitos legales, normativos y de la institución con el fin de conocer los causales que generan las demoras en la atención de los usuarios en la farmacia.							
Análisis y estudio de información documentada previamente en los archivos y plataformas virtuales de la organización (requisitos legales, normativos y de la institución)							
Programación de la visita con el encargado de la Farmacia de la sede San Ignacio							
Diseño y validación de instrumentos que se utilizará para la recolección de los tiempos en Coemssanar SF.							
OBJETIVO ESPECIFICO 2: Registrar tiempos empleados por los funcionarios en las actividades de la farmacia para analizar según la teoría de colas y construir una propuesta de diseño del modelo de líneas de espera.							
Toma de tiempos y registro del instrumento de recolección de información previamente validado							

Procesamiento de Información por medio de la teoría de colas y capacidad de atención a los datos recolectados en la muestra

Simulación en software virtual del proceso de dispensación según los estándares de líneas de espera y capacidad de la farmacia.

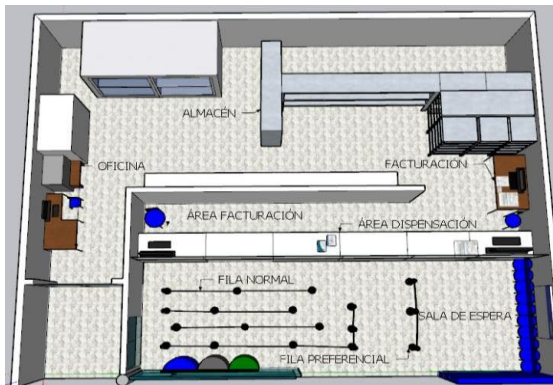
OBJETIVO ESPECIFICO 3: Elaborar la propuesta de mejoramiento con un informe estructurado y darlo a conocer al personal del área de Gestión de calidad y Talento Humano para que den su visto bueno y sea implementada.

Entrevista con líder del proceso según la información recolectada en campo, simulación e información

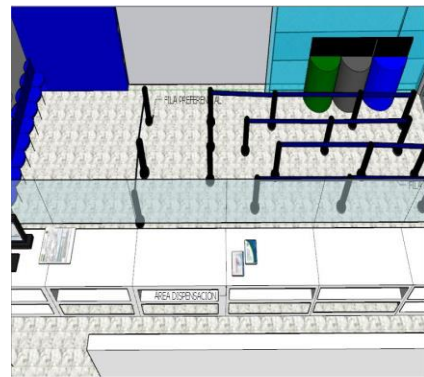
Según correcciones y observaciones establecer la propuesta de mejora

Socializar la propuesta con los funcionarios implicados.

Anexo 2 Distribución actual de la Farmacia.



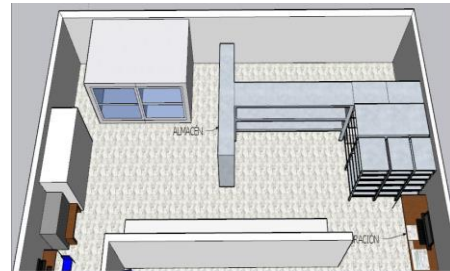
Distribución general



Área de dispensación



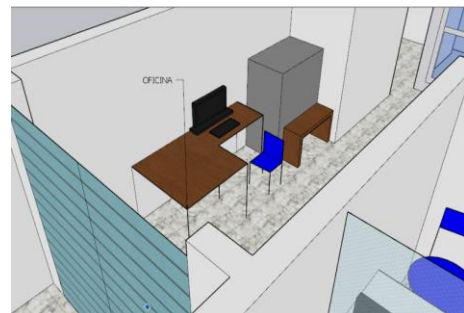
Área de facturación



Área de almacén



Sala de espera



área administrativa

Anexo 3 Acta de reunión para aprobación formato de toma de tiempos

	FORMATO ACTA DE REUNIONES	Versión 04	Edición Septiembre 2019
		Código FUC-GC-08	Página 1 de 2

ANTE DE LA REUNIÓN			
Objetivo de la Reunión			
¿Cuál es la meta de la reunión y como ayudará al avance de nuestras prioridades más importantes?			
Validar los avances de la propuesta de mejoramiento del modelo de líneas de espera de Coemssanar SF sede san Ignacio con el fin de aprobar los instrumentos de recolección de la información en el trabajo de campo.			
¿Qué metodología se usará durante la reunión para alcanzar la meta? (discusiones, demostraciones, presentaciones, lluvia de ideas, etc.)			
Primeramente, se inicia explicando la metodología de investigación y posteriormente se procede a validar y aprobar el cronograma de trabajo para dar inicio con las tareas de campo.			
¿Qué equipo o materiales se necesitan para la reunión? (Canales de comunicación, conexión internet, etc.)			
Descripción de Materiales necesarios para reunión		Responsable(s) de Materiales para Reunión	
Computador Acceso a Internet		Practicante Planeación y Calidad	
Condiciones para inicio de la reunión			
Asistencia de participantes			
Fecha inicio de reunión	Hora inicio	Fecha fin de reunión	Hora fin
26/02/2021	07:00	26/02/2021	07:30
Agenda de la reunión			
Temática	Responsable(s)	Tiempo de Intervención	
1. Presentación Cronograma	Practicante Planeación y Calidad	10 min	
2. Presentación Formato Toma de tiempos	Practicante Planeación y Calidad	5 min	
3. Observaciones y Recomendaciones	Todos los participantes	10 min	
4. Aprobación Documentos	Asistente de Calidad	5 min	
5.			
Lugar de la Reunión:	Conexión vía Meet		
Moderador de Reunión:	Asistente de Calidad Iván Delgado		
Consecutivo de Acta:	01		

DURANTE LA REUNION			
DECISIONES TOMADAS			
1. Presentación Cronograma: La practicante presenta el cronograma con 9 actividades definidas para 8 semanas, las cuales dan cumplimiento a los 3 objetivos definidos en la propuesta de mejoramiento.			
2. Presentación Formato Toma de tiempos: La practicante presenta el formato planteado para realizar la toma de tiempos, el cual tiene todas las variables cuantitativas y cualitativas para recolectar la información esperada para el estudio.			
3. Observaciones y Recomendaciones: Se recomienda manejar un solo formato para captar toda la información, realizar un acercamiento sin involucrarse en las actividades de los funcionarios, tomar una muestra del total de atenciones del año anterior y revisar un análisis de teoría de colas y de la capacidad de los funcionarios.			
4. Aprobación Documentos: Con base en las revisiones iniciales, se aprueba los formatos planteados para dar inicio con las actividades de recolección de información en campo.			

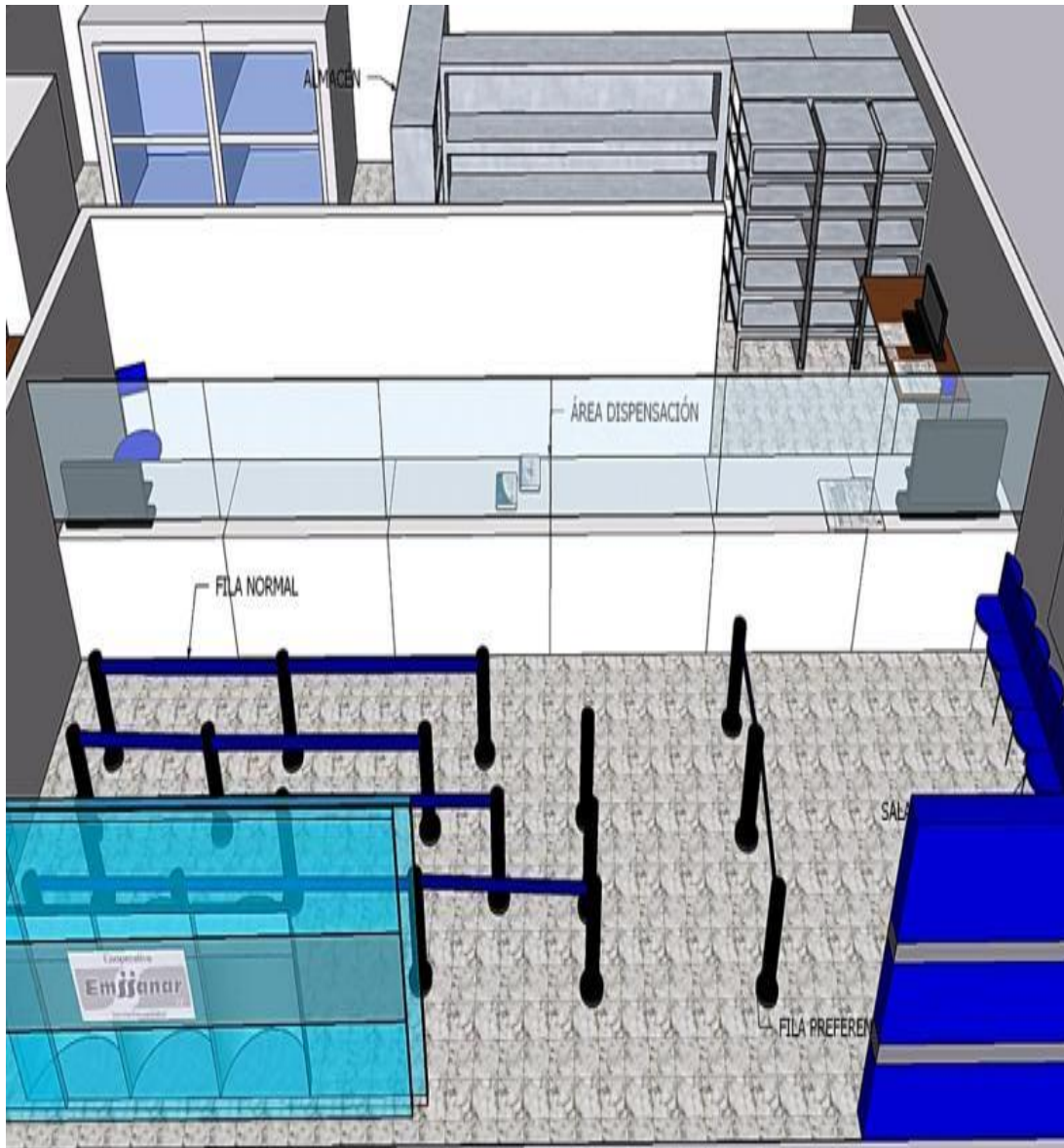
AL FINAL DE LA REUNION			
ASISTENTES			
No.	Nombre	Unidad de Negocio - Área	Cargo
1	Iván Delgado	Jefatura Planeación y Calidad	Asistente de Calidad
2	Angie Botina	Jefatura Planeación y Calidad	Practicante planeación y Calidad

¿Se logró alcanzar la meta de la reunión convocada?: SI

Anexo 9 Registro de tiempos según afluencia de usuarios el 05 de marzo de 2021.

FECHA		FORMATO REGISTRO TOMA DE TIEMPOS												M	X	T
HORA DE INICIO		HORA FINALIZACION												12:00		
No.	HORA INGRESO	VENTANA	VERF Y/O	FACTU	HORA SALIDA	TIEMPO ENTRE	FUNL. DISP.	FUNL. FACTI	TIPO	TIEMPO SUPLEMENTO						OBSERVACIONES
									AU	RI	FES	IC	DI	ES		
1	10:00:00	10:02:10	10:03:50	10:04:10	10:04:55	0:00:00	Y	X								
2	10:02:15	10:03:15	10:03:59	10:04:25	10:04:58	0:02:15	Y	X								
3	10:04:55	10:06:10	10:07:25	10:08:55	10:09:10	0:02:40	L	Y	X							
4	10:06:20	10:09:25	10:10:15	10:12:25	10:12:30	0:01:25	LE	Y	X							
5	10:08:10	10:14:15	10:15:50	10:16:20	10:16:28	0:01:50	L	Y	X							
6	10:09:57	10:15:47	10:15:47	10:15:47	10:15:47	0:01:47	LE	X								
7	10:10:10	10:12:20	10:13:50	10:14:58	10:15:20	0:00:13	L	X								
8	10:11:46	10:25:12	10:29:20	10:31:22	10:33:10	0:01:36	W	Y	X				10:29:20	10:31:22	SALE A SACAR COPIAS	
9	10:12:15	10:13:15	10:15:23	10:15:59	10:16:00	0:00:29	L	X								
10	10:14:50	10:29:20	10:30:35	10:31:49	10:35:10	0:02:35	L	Y	X							
11	10:16:45	10:17:00	10:17:00	10:17:00	10:17:00	0:01:55	L	X								
12	10:17:30	10:33:00	10:34:43	10:35:10	10:36:24	0:00:45	L	Y	X	10:33:10	10:33:50					
13	10:18:41	10:37:10	10:37:10	10:37:10	10:37:10	0:01:11	W	X							PENDIENTES	
14	10:19:50	10:20:59	10:22:23	10:24:50	10:24:59	0:01:09	W	Y	X							
15	10:20:50	10:41:09	10:42:15	10:43:05	10:43:26	0:01:00	L	Y	X	10:36:31	10:40:01					
16	10:21:58	10:23:50	10:24:59	10:26:30	10:27:58	0:01:08	L	LE	X							
17	10:22:46	10:41:22	10:41:22	10:41:22	10:41:22	0:00:48	L	X		10:40:49	10:41:09					
18	10:23:50	10:24:59	10:25:30	10:26:58	10:27:55	0:01:04	L	X								
19	10:24:30	10:29:50	10:31:21	10:35:20	10:35:30	0:00:40	LE	Y	X							
20	10:25:20	10:41:30	10:41:30	10:41:30	10:41:30	0:00:50	Y	X		10:41:22	10:41:30					
21	10:26:10	10:42:50	10:42:50	10:42:50	10:42:50	0:00:50	W	X								
22	10:28:43	10:33:50	10:33:50	10:33:50	10:33:50	0:02:33	L	X								
23	10:35:10	10:42:10	10:45:20	10:47:20	10:47:55	0:06:27	LE	Y	X							
24	10:40:01	10:42:41	10:46:19	10:47:20	10:47:28	0:04:51	L	Y	X				10:43:00	10:44:54	COPIAS	
25	10:44:25	10:46:55	10:46:55	10:46:55	10:46:55	0:04:24	W	X							MEDICAMENTOS PENDIENTES SE	
26	10:48:30	10:49:48	10:51:05	10:52:15	10:52:58	0:04:05	W	LE	X							
27	10:52:06	10:53:08	10:53:03	10:53:08	10:53:08	0:03:36	Y	X								
28	10:56:09	11:03:16	11:03:16	11:03:16	11:03:16	0:04:03	LE	X							SALE POR LLAMADA Y VUELVE AL F	
29	10:58:10	10:59:20	11:01:23	11:02:30	11:03:15	0:02:01	L	X								
30	11:00:10	11:02:10	11:03:50	11:04:25	11:04:55	0:02:00	W	X								
31	11:07:00	11:12:32	11:12:32	11:12:32	11:12:32	0:06:50	LE	X								
32	11:07:25	11:12:32	11:12:32	11:12:32	11:12:32	0:00:25	LE	X								
33	11:08:00	11:12:32	11:12:32	11:12:32	11:12:32	0:00:35	LE	X								
34	11:09:22	11:13:10	11:13:10	11:13:10	11:13:10	0:01:22	LE	X		11:12:38	11:13:06				HACE PRIMER FILTRO	
35	11:09:22	11:13:10	11:13:10	11:13:10	11:13:10	0:00:00	LE	X		11:12:38	11:13:06				HACE PRIMER FILTRO	
36	11:10:21	11:16:50	11:16:50	11:16:50	11:16:50	0:00:59	LE	X							SESALTA FILA	
37	11:11:20	11:51:08	11:53:06	11:56:50	11:57:00	0:00:59	L	LE	X						NO HAY DIPOSIBLE TODOS LOS M	
38	11:12:00	11:51:08	11:53:06	11:56:50	11:57:00	0:00:40	L	LE	X						NO HAY DIPOSIBLE TODOS LOS M	
39	11:13:00	11:51:08	11:53:06	11:56:50	11:57:00	0:01:00	L	LE	X						NO HAY DIPOSIBLE TODOS LOS M	
40	11:16:00	11:25:32	11:25:32	11:25:32	11:25:32	0:03:00	LE	X							SECANSA Y SALE	
41	11:18:00	11:25:32	11:25:32	11:25:32	11:25:32	0:02:00	LE	X							SECANSA Y SALE	
42	11:20:56	11:25:32	11:25:32	11:25:32	11:25:32	0:02:56	LE	X							SECANSA Y SALE	
43	11:20:56	11:25:32	11:25:32	11:25:32	11:25:32	0:00:00	LE	X							SECANSA Y SALE	
44	11:23:25	11:53:16	11:58:50	12:01:19	12:01:27	0:02:29	L	LE	X							
45	11:25:00	11:53:16	11:58:50	12:01:19	12:01:27	0:01:35	L	LE	X							
46	11:26:00	12:07:53	12:08:31	12:09:38	12:09:52	0:01:00	L	Y	X							
47	11:32:55	12:07:53	12:08:31	12:09:38	12:09:52	0:06:55	L	Y	X							
48	11:38:20	11:45:36	11:45:36	11:45:36	11:45:36	0:05:25	Y	X		11:42:51	11:44:54				INFO PRIMER FILTRO, LE DAN NUM	
49	11:40:00	12:09:12	12:13:47	12:16:57	12:17:25	0:01:40	L	Y	X							
50	11:41:13	12:09:12	12:13:47	12:16:57	12:17:25	0:01:13	L	Y	X							
51	11:48:49	12:15:58	12:15:58	12:15:58	12:15:58	0:07:36	L	X							DIRECCIONADO A OTRA FARMACI	
52	11:50:00	12:16:15	12:16:15	12:16:15	12:16:15	0:01:11	L	X							DIRECCIONADO A OTRA FARMACI	
53	11:55:37	12:16:15	12:16:15	12:16:15	12:16:15	0:05:37	L	X							DIRECCIONADO A OTRA FARMACI	

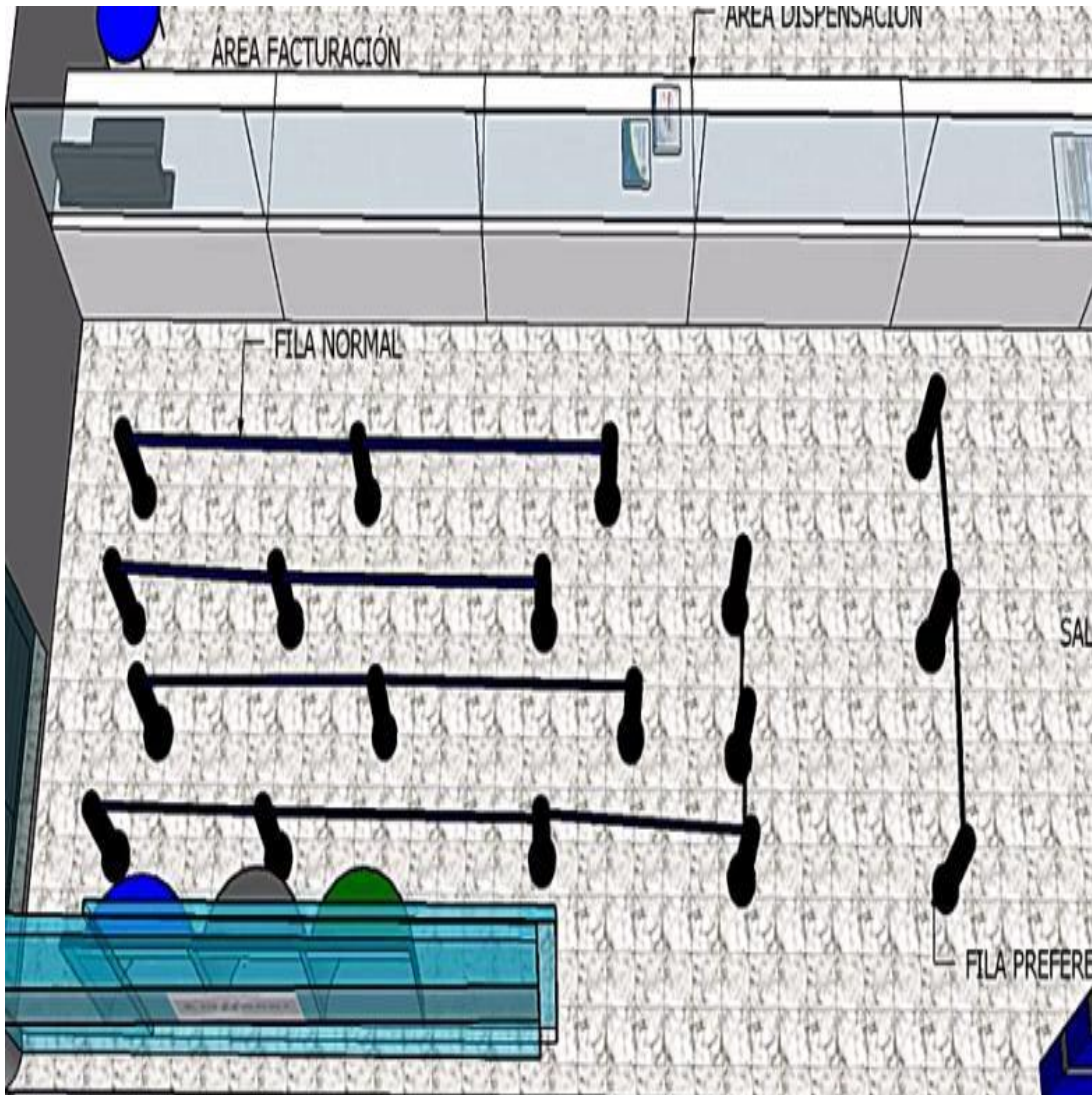
Anexo 13 Ingreso a Farmacia Actual.



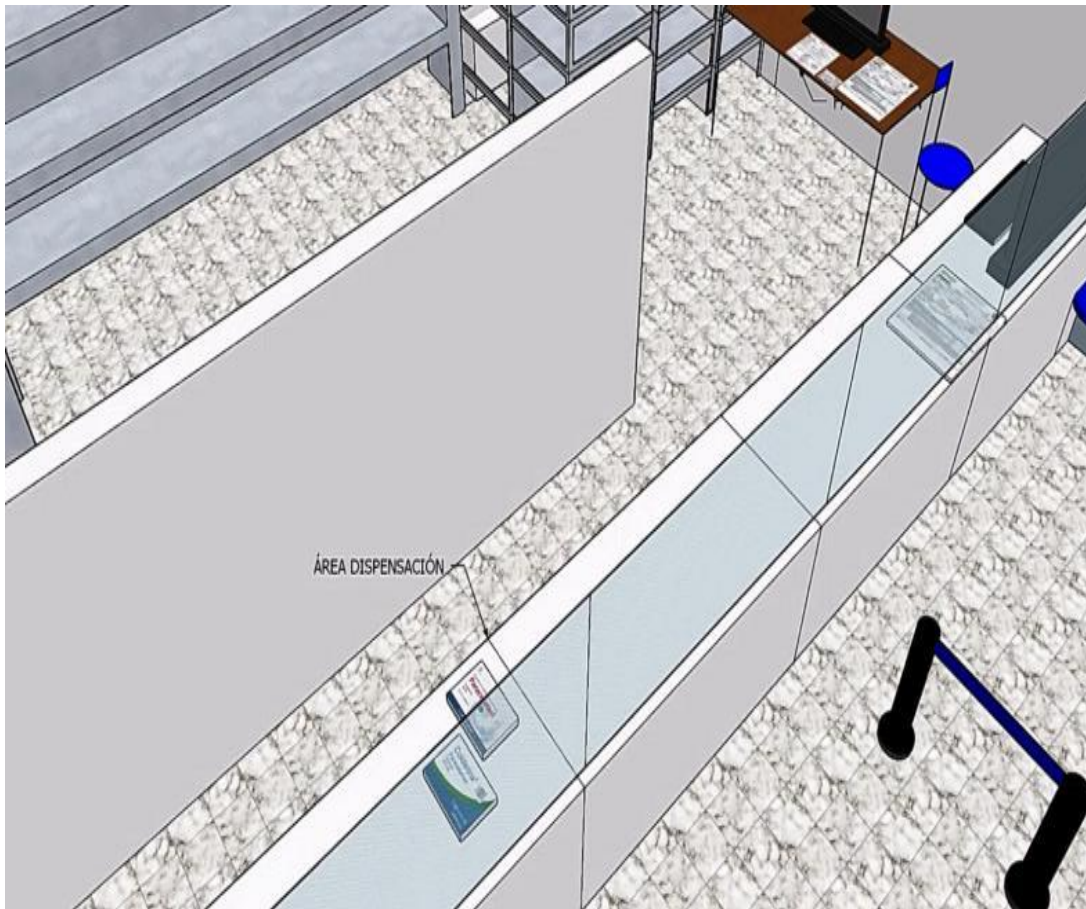
Anexo 14 Sala de espera actual.



Anexo 15 Fila Normal y fila preferencial actual



Anexo 16 Ventanilla de dispensación actual



Anexo 17 *Cubículo de Facturación actual.*



Anexo 18 Acta de reunión revisiones finales con Planeación

	FORMATO ACTA DE REUNIONES	Versión 04	Edición Septiembre 2019
		Código FUC-GC-88	Página 1 de 2

ANTE DE LA REUNIÓN			
Objetivo de la Reunión			
¿Cuál es la meta de la reunión y como ayudará al avance de nuestras prioridades más importantes?			
Validar los avances de la propuesta de mejoramiento del modelo de líneas de espera de Coemssanar SF sede San Ignacio con el fin de determinar los enfoques de la propuesta final.			
¿Qué metodología se usará durante la reunión para alcanzar la meta? (discusiones, demostraciones, presentaciones, lluvia de ideas, etc.)			
Primeramente, se inicia presentando los resultados generales del estudio realizado y posteriormente se expone la necesidad que Coemssanar SF con respecto a la propuesta de mejoramiento para enfocar correctamente los resultados.			
¿Qué equipo o materiales se necesitan para la reunión? (Canales de comunicación, conexión internet, etc.)			
Descripción de Materiales necesarios para reunión		Responsable(s) de Materiales para Reunión	
Computador Acceso a Internet		Practicante Planeación y Calidad	
Condiciones para Inicio de la reunión			
Asistencia de participantes			
Fecha Inicio de reunión	Hora Inicio	Fecha fin de reunión	Hora fin
31/03/2021	07:00	31/03/2021	08:00
Agenda de la reunión			
Temática	Responsable(s)	Tiempo de Intervención	
1. Presentación resultados generales	Practicante Planeación y Calidad	30 min	
2. Análisis y discusión	Todos los participantes	10 min	
3. Observaciones y Recomendaciones	Todos los participantes	20min	
4.			
5.			
Lugar de la Reunión:	Conexión vía Meet		
Moderador de Reunión:	Asistente de Calidad Iván Delgado		
Consecutivo de Acta:	01		

DURANTE LA REUNION			
DECISIONES TOMADAS			
1. Presentación resultados generales: La practicante presenta de manera general los resultados obtenidos mediante la aplicación del estudio de teoría de colas donde se define la capacidad actual de todo el sistema y complementa con los datos identificados de la capacidad de atención de los funcionarios teniendo en cuenta tiempos suplementos y datos que permiten ampliar los análisis del proyecto.			
2. Análisis y discusión: Se aclaran diferentes interrogantes con respecto a los datos recolectados y procesamiento de los datos, los cuales permitieron tener una visión más clara de la propuesta.			
3. Observaciones y Recomendaciones: Se presentan observaciones de la estructura del documento y la cronología de la información y finalmente se recomienda realizar análisis causal de los tiempos suplemento identificados y realizar una propuesta específica para solventar la causa raíz que se identifique, se recomienda realizar la presentación de simulaciones elaboradas.			

AL FINAL DE LA REUNION			
ASISTENTES			
No.	Nombre	Unidad de Negocio - Área	Cargo
1	Iván Delgado	Jefatura Planeación y Calidad	Asistente de Calidad
2	Angie Bofina	Jefatura Planeación y Calidad	Practicante planeación y Calidad

¿Se logró alcanzar la meta de la reunión convocada?: SI

Anexo 19 Ingreso a farmacia propuesta.



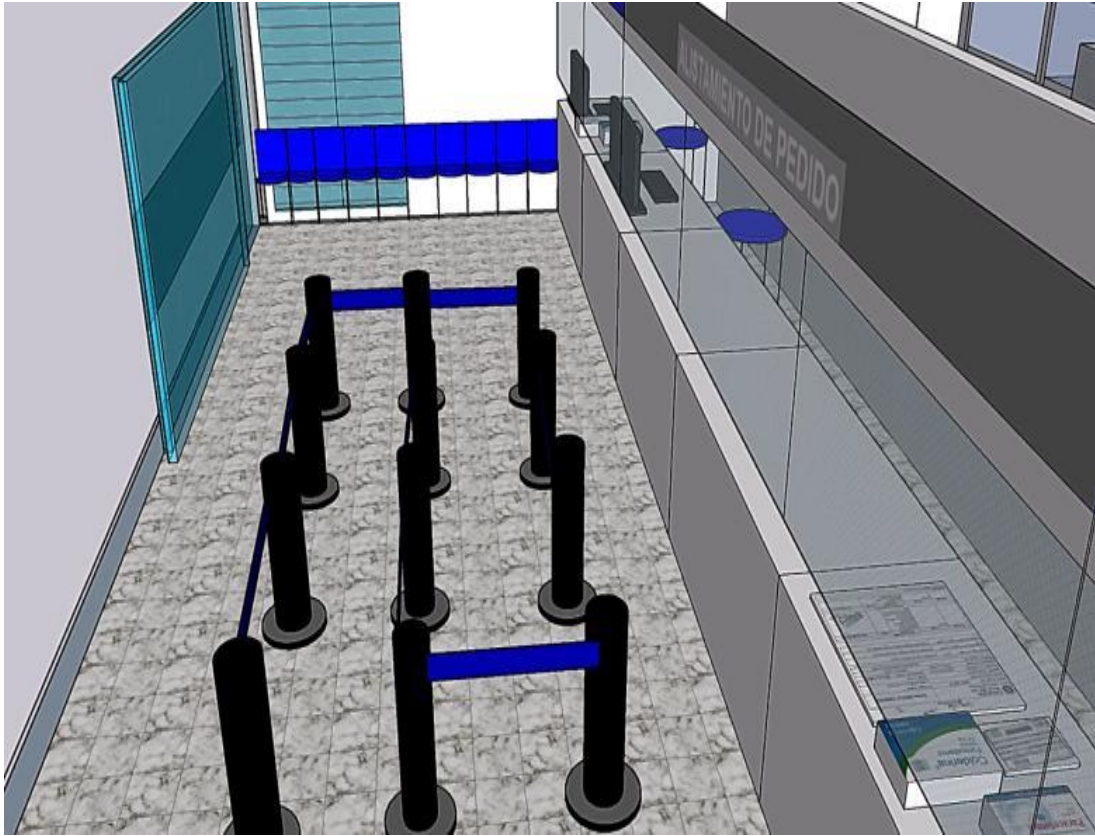
Anexo 20 Fila preferencial y fila Normal propuesta



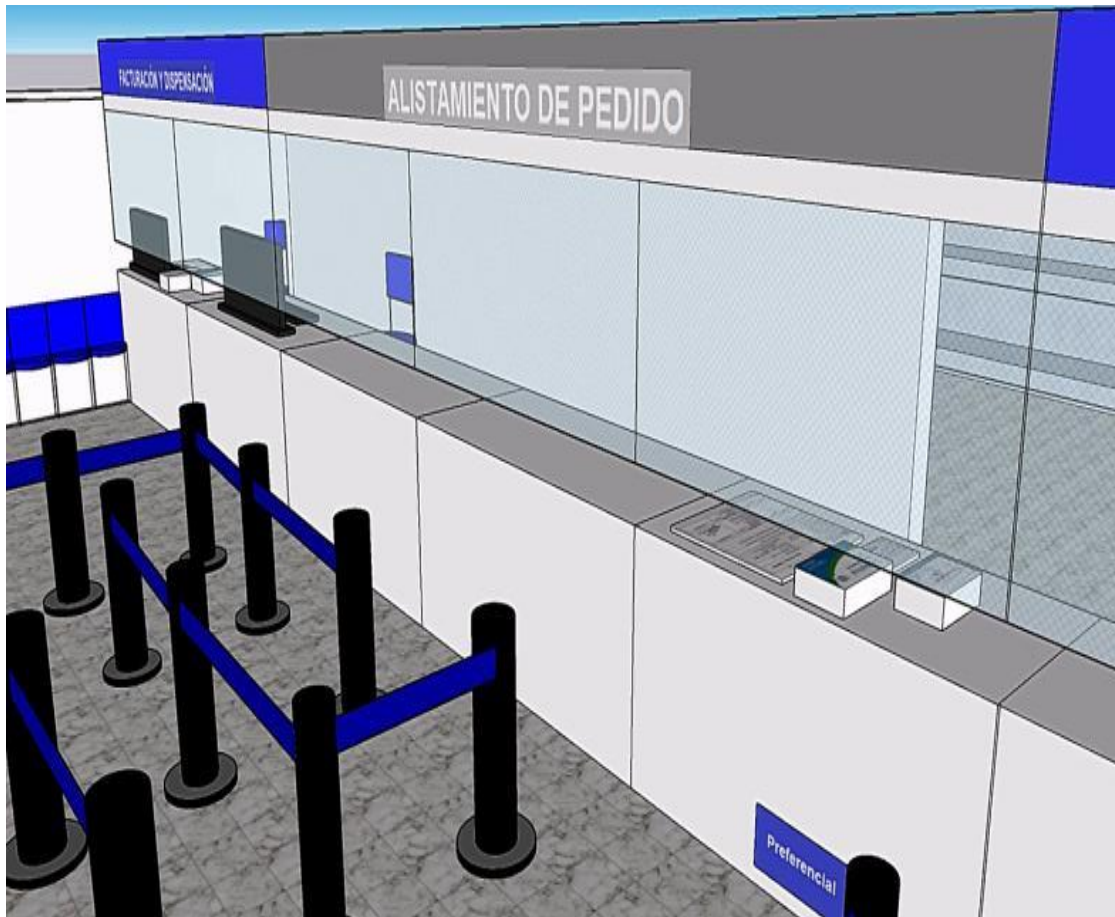
Anexo 21 Ventanilla de Información propuesta



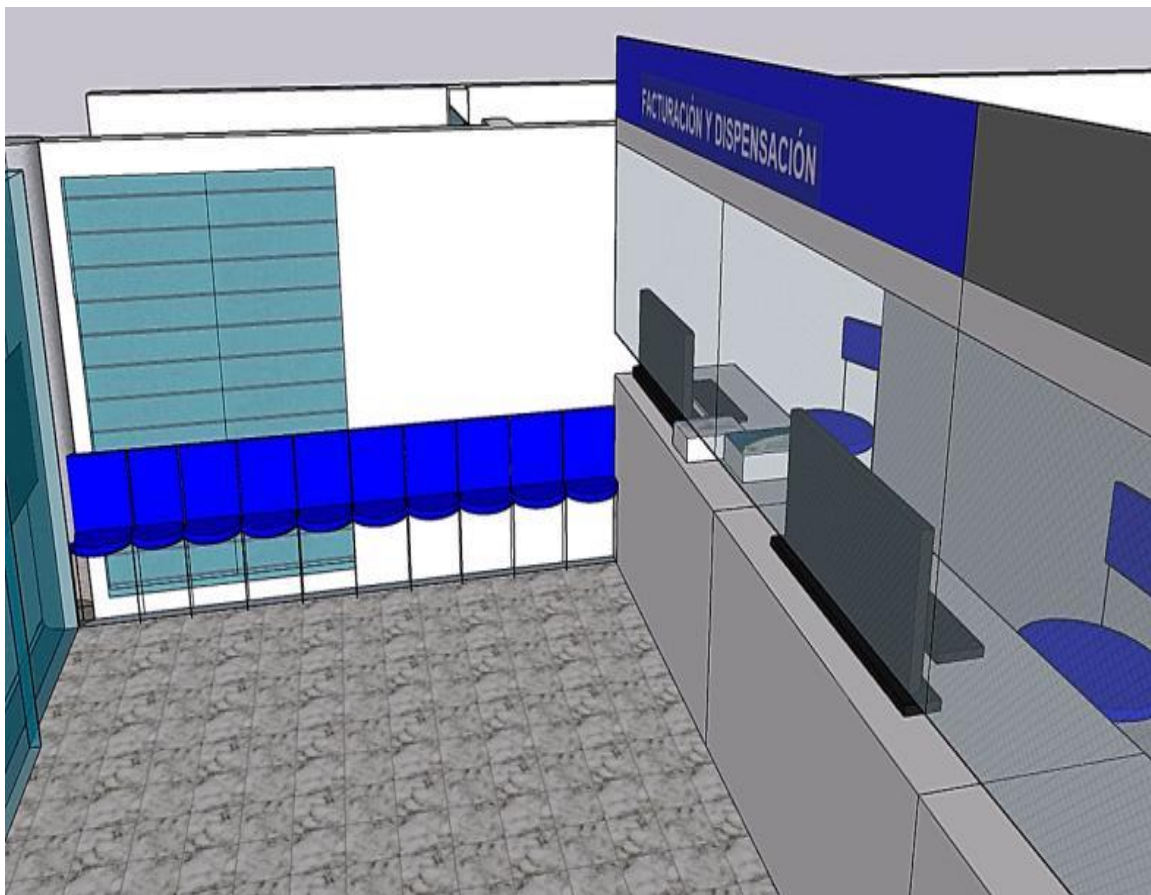
Anexo 22 Fila para Alistamiento de pedido propuesta



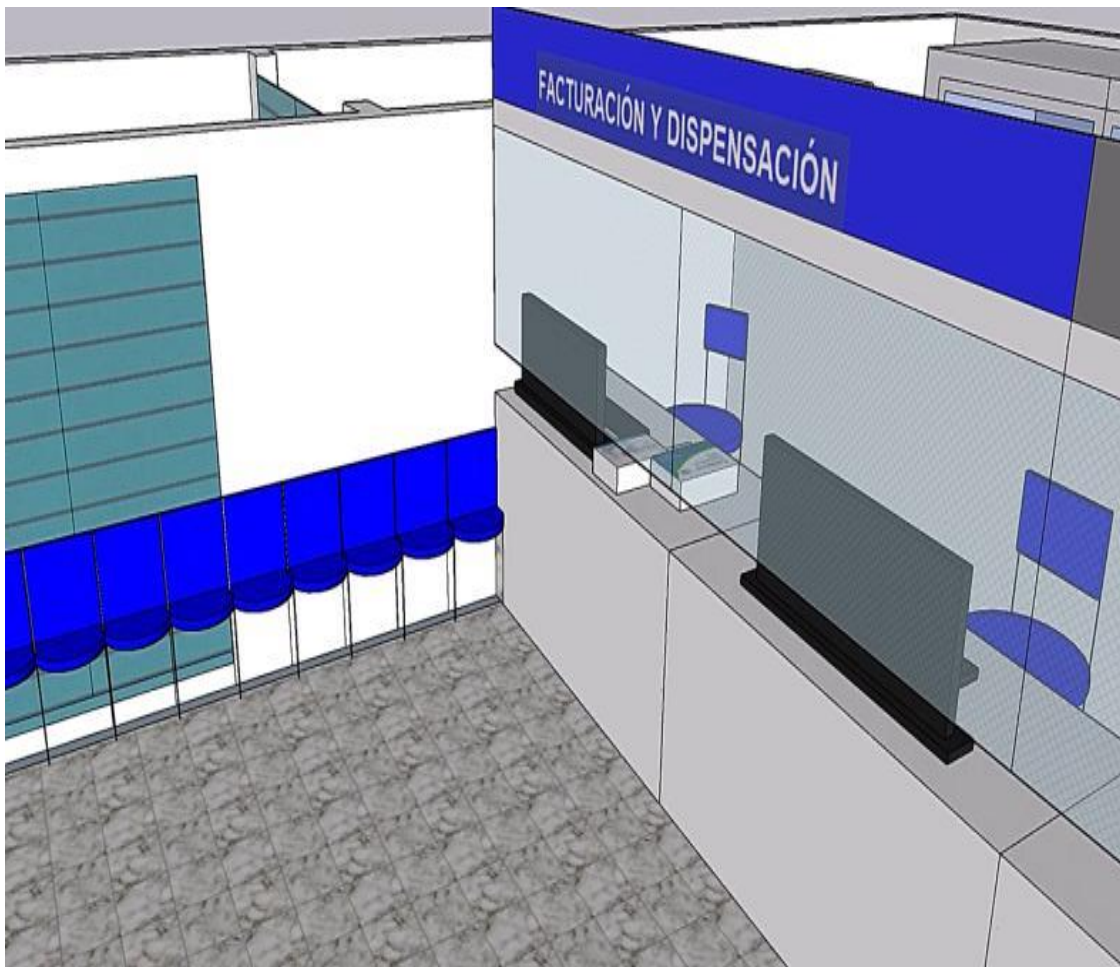
Anexo 23 Ventanilla de alistamiento de pedido propuesta.



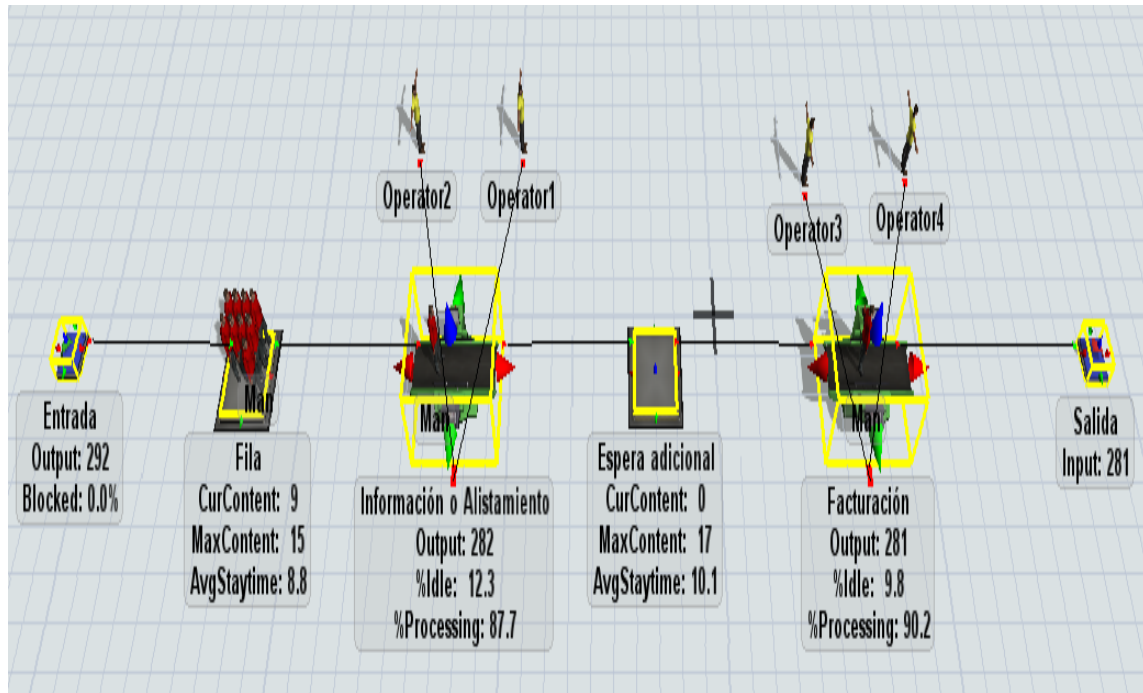
Anexo 24 Sala de espera para facturación y dispensación



Anexo 25 Ventanilla de Facturación y dispensación propuesta



Anexo 26 Simulación de proceso de atención



Anexo 27 Simulación de proceso de atención propuesta

