

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**PROPUESTA DE MEJORA PARA LA ATENCIÓN DE
LOS USUARIOS DE VENTANILLA PREFERENCIAL
DEL BANCO DE LA NACIÓN EN LA AGENCIA “3”
JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORES:

Ali Hussein Bazoun Bazàn

David Muñoz y Muñoz

Chiclayo, 23 de Noviembre de 2016

**PROPUESTA DE MEJORA PARA LA ATENCIÓN DE
LOS USUARIOS DE VENTANILLA PREFERENCIAL
DEL BANCO DE LA NACIÓN EN LA AGENCIA “3”
JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO**

POR:

**Ali Hussein Bazoun Bazàn
David Muñoz y Muñoz**

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad
Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBADO POR:

Mgtr. Hugo Robles Vilchez.
Presidente de Jurado

Mgtr. César Roncal Díaz
Secretaria de Jurado

Ph.D. Jorge Huarachi Chávez
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2016

DEDICATORIA

A todos los estudiantes de la escuela de Administración de Empresas de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, esperamos que este trabajo sirva de apoyo para alcázar metas más altas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarnos la vida que tenemos, por las oportunidades que puso en nuestro camino, por las personas que envió para aconsejarnos. A nuestros padres por estar ahí para nosotros en todo momento y ser pacientes con nuestras decisiones. A nuestro asesor el Ph.D. Jorge Huarachi Chávez, por brindarnos la oportunidad de hacer algo novedoso, al Ing. Juan Antonio Torres Benavides, por su apoyo y asesoramiento.

RESUMEN

En la actualidad el servicio de atención bancaria ha experimentado cambios en su proceso de atención, siendo la principal causa, el avance tecnológico. Este factor ha producido grandes reformas en los tiempos de atención y la calidad del servicio; hoy se puede observar medios de atención más dinámicos y flexibles, como son: la banca telefónica o la banca por internet.

El objetivo principal de la presente investigación es proponer una mejora al sistema de atención de los usuarios de ventanilla preferencial del Banco de la Nación de la agencia "3" del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo; para lo cual, hemos utilizado como fundamento conceptual la Teoría de Colas y la implementación de la herramienta del simulador Simio. Asimismo, hemos considerado importante tomar en cuenta las características que le dan calidad al servicio de la agencia en base a la percepción del usuario. Para esto, implementamos el modelo de brechas de Zeithaml, que se basa en el cruce de las expectativas y percepciones de los clientes para medir la calidad.

Una vez analizado los resultados del estudio, se pudo contestar a los objetivos; se identificó que la calidad del servicio percibida para los usuarios de ventanilla preferencial es 2.54 que en términos nominales se califica como en "de acuerdo como de calidad", mientras que la cantidad de ventanillas que son necesarias para atender el menos al 60% de los usuarios preferenciales que llegan en el día es 4.

Palabras claves: Calidad Percibida, Calidad del Servicio, Teoría de colas, Simulación.

ABSTRACT

Currently service banking service has experienced changes in their care process, being the main cause, technological advancement, this factor has produced major reforms in times of care and quality of service; It can be seen today means more dynamic and flexible care, such as: telephone banking or Internet banking.

The main objective of this research is to propose an improvement to the care system user's preferential window of the National Bank of the Agency "3" Jose Leonardo Ortiz district in the city of Chiclayo; for which we used as a conceptual foundation Colas Theory and implementation of Simian simulator tool. We have also considered important to take into account the characteristics that give quality service agency based on user perception, for this we implemented the model gaps Zeithaml, which is based on the intersection of expectations and perceptions customers to measure quality.

Once the results of the study were analyzed, the objectives could be answered; It was identified that the quality of the service perceived for the users of preferential window is 2.54, which in nominal terms is classified as "in agreement as of quality", while the number of windows that are necessary to attend to less than 60% of the Preferred users arriving on the day is 4.

Keywords: Quality Perceived, Quality of Service, Queuing Theory, Simulation.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN 12

II. MARCO TEÓRICO 17

2.1. Antecedentes 17

2.2. Bases teóricas..... 19

2.2.1. Atención del servicio..... 19

2.2.2. Teoría de colas 22

2.2.3. Simulación..... 26

2.2.4. Simio 27

2.3. Definición de términos..... 29

2.3.1. Calidad del servicio 29

2.3.2. Satisfacción del servicio 30

2.3.3. Calidad percibida..... 30

III. MATERIALES Y MÉTODOS 33

3.1. Metodología para identificar la percepción de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz (J.L.O.) ... 34

3.1.1. Tipo de investigación 34

3.1.2. Toma de datos..... 36

3.1.3. Análisis de la información 37

3.2. Metodología para simular el proceso de atención de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz (J.L.O.) ... 39

3.2.1. Toma de datos..... 40

3.2.2. Análisis de información..... 40

3.2.3.	Construcción de la simulación	40
3.2.4.	Interpretación de la simulación	46
3.2.5.	Creación de la propuesta	52
IV.	RESULTADOS.....	54
4.1.	Resultados de la medición de la percepción sobre la atención de la agencia 3 del Banco de la Nación de los clientes de cola preferencial.	54
4.1.1.	Factores en la percepción del cliente de ventanilla preferencial que le dan calidad al servicio	54
4.1.2.	Grado de satisfacción de los usuarios de ventanilla preferencial.....	63
4.2.	Resultados de la simulación en Simio de la atención de la agencia 3 del Banco de la Nación con los clientes de cola preferencia.	64
4.2.1.	Resultados de la toma de los tiempos.....	64
4.2.2.	Modelo 1	69
4.2.3.	Modelo 2.....	91
4.2.4.	Análisis general de los resultados de los tiempos reales y los modelos.....	120
V.	DISCUSIÓN	122
VI.	PROPUESTA.....	123
6.1.	Rapidez.....	123
6.2.	Seguridad.....	127
6.3.	Respeto.....	127
VII.	CONCLUSIÓN	128
VIII.	RECOMENDACIONES	129
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130
X.	ANEXOS	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Operacionalización de variables.	35
Tabla N° 2. Valoración de las respuestas	38
Tabla N° 3. Clientes preferenciales de un modelo asignado.....	47
Tabla N° 4. Resultados de ventanilla de un modelo asignado	49
Tabla N° 5. Resultados de ventanilla de un modelo asignado	51
Tabla N° 6. Resultado de la dimensiones	63
Tabla N° 7 . Clientes preferenciales del modelo 1	69
Tabla N° 8 . Resultados de la ventanilla 1 del modelo 1	72
Tabla N° 9 . Resultados de la ventanilla 2 del modelo 1	76
Tabla N° 10 . Resultados de la ventanilla 3 del modelo 1	80
Tabla N° 11. Resultados de la ventanilla 4 del modelo 1	84
Tabla N° 12. Resultados de las entidades sink y source del modelo 1.....	88
Tabla N° 13. Clientes preferenciales del modelo 2.....	91
Tabla N° 14. Resultados de la ventanilla 1 del modelo 2.....	94
Tabla N° 15 . Resultados de la ventanilla 2 del modelo	98
Tabla N° 16. Resultados de la ventanilla 3 del modelo 2	102
Tabla N° 17 . Resultados de la ventanilla 4 del modelo 2	106
Tabla N° 18 . Resultados de la ventanilla 5 del modelo 2	110
Tabla N° 19. Resultados de la ventanilla 6 del modelo 2	114
Tabla N° 20 . Resultados de las entidades sink y source del modelo 2.....	118
Tabla N° 21 .Análisis financiero para las ventanillas	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Canales por ventanilla	24
Figura N° 2. Un canal para ventanillas	25
Figura N° 3. Objetos de standard library.....	29
Figura N° 4. Escenario de la agencia 3 de J.L.O. en Sketch up	41
Figura N° 5. Tiempo en cola es corto vs percepción del cliente en cola preferencia.....	54
Figura N° 6. Tiempo que permanece en el sistema es corto vs percepción del cliente en cola preferencial	55
Figura N° 7. Número de policías que existe lo hacen sentir seguro vs percepción del cliente en cola preferencial.....	56
Figura N° 8. Estado de los equipos es bueno vs percepción del cliente en cola preferencial.	57
Figura N° 9. Los servidores están correctamente uniformados vs percepción del cliente en cola preferencial.....	58
Figura N° 10. Se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial vs percepción del cliente en cola preferencia.....	59
Figura N° 11. El tono de voz que emplean los servidores es el correcto vs percepción del cliente en cola preferencial.....	60
Figura N° 12. El uso del lenguaje de los servidores es el adecuado vs percepción del cliente en cola preferencial	61
Figura N° 13. La oficina de la agencia es ordenada vs percepción del cliente en cola preferencial	62
Figura N° 14. Tiempo promedio de inter llegada	65
Figura N° 15. Tiempo promedio en cola.....	66
Figura N° 16. Tiempo promedio en el sistema.....	67
Figura N° 17. Tiempo promedio en ventanilla.....	68
Figura N° 18. Comparación de los tiempos promedios en cola, ventanilla y en el sistema de los resultados reales, del módelo 1 y del modelo 2.....	120

**Figura N° 19. Comparación del porcentaje promedio de clientes
atendidos entre el modelo 1 y el modelo 2. 121**

I. INTRODUCCIÓN

Se observó que en la agencia “3” del Banco de la Nación del distrito de José Leonardo Ortiz de la ciudad Chiclayo existe un sistema de atención deficiente. Esto se debe a su reducida e insuficiente infraestructura, trayendo como consecuencia que se formen largas colas que excedan su capacidad interior; con ello, la agencia se vio obligada a exponer a los usuarios de ventanilla preferencial al exterior, poniendo en riesgo su integridad física.

Algunos usuarios se encuentran en situaciones preocupantes con respecto a su salud o en una avanzada edad, también se encontró a madres con hijos pequeños y mujeres gestantes. En palabras del administrador de la agencia el señor Muñoz Posada (2016):

Existen diversidad de personas que llegan a la cola preferencial de la agencia durante el día, podría decirles que están las personas mayores de 60 años, pensionistas de O.N.P, pensionistas de la ley 205330, clientes de pensión 65, mujeres embarazadas, personas discapacitadas, personas que quieren hacer el retiro o pago de algún servicio, pero si quieres por ejemplo verlos por el tipo de operación que van a realizar, serían: cobro de alguna pensión, pago de algún impuesto y algún depósito que pueda realizar.

Todas estas personas pueden verse seriamente perjudicadas por el medio caótico de la calle, mientras esperan un promedio de 58 minutos, para ser atendidos en el exterior de la agencia. En promedio, el tiempo que pasa un usuario de ventanilla preferencial en el sistema es 69.6 minutos, esto representa el tiempo en cola como el tiempo en ser atendido en ventanilla; en otras palabras, un usuario preferencial requiere más de una hora para realizar una operación en la agencia.

En una entrevista realizada este año al administrador de la agencia el señor Muñoz Posada, dijo:

La agencia se encuentra en la calle Cruz de Chalpón N° 136 urbanización Latina, cuenta con un local de 126 m², 9 empleados en total, 4 ventanillas regulares, dos ventanillas preferenciales y una oficina de administración. La agencia inicia sus operaciones en la mañana a las 8:00 y cierra por la tarde a las 5:00.

El administrador ha presentado propuestas para el cambio de local de la agencia, sin embargo, los directivos superiores no cuentan con el presupuesto necesario para un cambio de infraestructura. Las oficinas del banco han realizado estudios para verificar la situación de las personas de ventanilla preferencial y no preferencial con la intención de justificar un presupuesto para el cambio de local de la agencia. Como resultado de dicho estudio las oficinas determinaron que aún no se justificaba la inversión.

Para fines del estudio se pregunto al señor Muñoz Posada los costos en que incurre una ventanilla:

Bueno primero para comprar los equipos necesarios para su funcionamiento se invierte 1800 soles en una computadora, tomando en cuenta el consumo de energía de cada computadora por ventanilla y los recibos mensuales, diría que cada computadora nos cuesta 4.13 soles por día en energía y el sueldo del operador es de 2500 soles por mes, esos son los costos principales relacionados con cada ventanilla.

El Banco de la Nación tiene un convenio con la ONP¹, en donde se estipula que bajo un presupuesto otorgado por la ONP al Banco de la Nación se comprometa a realizar los pagos a los pensionistas registrados en las listas de la Organización, no obstante, el acuerdo solo ofrece una ventanilla a los pensionistas, y no otorga beneficios como el pago a domicilio.

¹ Organización Nacional de Pensiones

Según el acuerdo de directorio N° 004-2006-031 de FONAFE² (Aprueban Directiva de Apoyo a la Persona con Discapacidad), la ley N° 27408, la ley N° 28683, la ley N° 29524, la ley N° 29973, Decreto Supremo N° 002-2014-MIMP³ debe existir en todo momento al menos una ventanilla preferencial que atienda a personas con discapacidad, personas con niños o niñas en brazos, menores de edad, mujeres embarazadas; estas leyes, también establecen que en caso se encuentre libre alguna ventanilla no preferencial, tiene la obligación de atender a los usuarios de ventanilla preferencial.

Tomando estos puntos en consideración, el administrador de la agencia "3" de J.L.O. ⁴decidió mantener abiertas dos ventanillas para los usuarios de cola preferencial, pero la densidad de la cola no disminuye y aun las personas tienen que formar cola en el exterior.

En la entrevista el señor Muñoz Posada (2016), dijo:

Hay que tener presente que el organigrama formal del banco nos indica que solo existe una ventanilla preferencial, sin embargo en términos prácticos existen dos, la ventanilla c de la agencia también atiende a la cola preferencial. (Anexo 1)

Como problema principal de la investigación se planteó: ¿Cómo mejorar la atención en cola preferencial de la agencia "3" del Banco de la Nación del distrito José Leonardo Ortiz de la ciudad Chiclayo?, así mismo, el objetivo principal de la investigación fue: Proponer una mejora de la atención a partir de la percepción de los usuarios de ventanilla preferencial del Banco de la Nación agencia "B" del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo.

² Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado

³ Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

⁴ Distrito de José Leonardo Ortiz

Los objetivos en segundo orden de la investigación, y que sostuvieron las bases para alcanzar el objetivo principal fueron: identificar los factores en la percepción del cliente de ventanilla preferencial que darían calidad al servicio del Banco de la Nación agencia "3" del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo; determinar el grado de satisfacción de los clientes de cola preferencial con relación a los factores de calidad en el Banco de la Nación agencia "3" del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo; simular el proceso de atención de los usuarios de cola preferencial del Banco de la Nación agencia "3" del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo.

Como hipótesis de la investigación se consideró que los factores que dan calidad al servicio de atención de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz en ventanilla preferencial son las 5 dimensiones del modelo de brechas; el grado de satisfacción en base a la percepción de la calidad del servicio de los usuarios de ventanilla preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz es de acuerdo como de calidad; la simulación del proceso de atención en ventanilla preferencial arrojará un cociente mayor de uno entre el tiempo promedio de servicio y el tiempo promedio de inter llegada, dando como consecuencia una cola de espera.

En el segundo capítulo de este estudio se describió las bases teóricas y antecedentes que soportan la investigación, como son los conceptos relacionados con la calidad del servicio según el modelo de brechas y la teoría de cola. En el tercer capítulo se detalló la metodología que se empleó para las dos partes del estudio; sobre la percepción del servicio, así como, la medida y estudio de tiempos del proceso de atención en ventanilla preferencial.

El cuarto capítulo de este estudio, se dedicó a la exposición de los resultados. En la primera parte se expuso los resultados cualitativos de la investigación, como son las percepciones de los usuarios preferenciales; en la segunda parte se describieron los resultados numéricos: tiempos en cola, en el servicio y en el sistema.

En el quinto capítulo, se discutió sobre los resultados obtenidos. En el sexto capítulo, se describió la propuesta que se le realizó a la agencia para la mejora del servicio en ventanilla preferencial; el séptimo capítulo expone las conclusiones del estudio respondiendo a los objetivos de la investigación, y dando respuesta a las hipótesis; así mismo; el octavo capítulo, detalló las recomendaciones para la agencia para un mejor funcionamiento a largo plazo. En el noveno capítulo, se expusieron las referencias bibliográficas del estudio; finalmente en el décimo, se encuentran los anexos correspondientes a las partes expuestas a lo largo del estudio.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Las empresas, sean públicas o privadas, demuestran que la calidad en los servicios que se ofrecen son un factor principal para sobrevivir en el mercado. Otorgan una gran importancia a la información sobre la calidad del servicio percibida por los clientes, ya que es el eje fundamental para evitar desvíos y mantener ventajas competitivas.

El modelo para medir la calidad del servicio más reconocida es SERVQUAL, este modelo fue diseñado por Zeithaml y Berry; es empleado para identificar la calidad del servicio en: hospitales, aeropuerto, clubs deportivos, empresas turísticas, bibliotecas, etc. Consiste en el cruce de las expectativas y percepciones de un servicio que fue dado al cliente en base a criterios fijados por el modelo. No obstante, un modelo no debe aplicarse de forma protocolar, sin ninguna adaptación a la realidad que se quiere estudiar, de tal modo que se debe ajustar los parámetros generales que la conforman, creando una escala ajustada.

Este punto se puede identificar al realizar una comparación entre el estudio realizado por Benavente Elgueta & Figueroa Gómez (2012) utilizando el modelo general de SERVQUAL en diferentes bancos de Chile; como consecuencia el estudio arrojó un posible sesgo, ya que las encuestas contenían las preguntas con las que los clientes no se sentían atraídos a responder, mientras que el estudio de Pedro, E de (2013) quien realizó una toma de datos piloto en base a focus groups para establecer dimensiones que se adaptarían al SERVQUAL, demostrando que la adaptación del SERVQUAL a un entorno específico es mejor que la utilización de este con la escala original, ya que los resultados se ajustan más a la realidad que el cliente experimenta.

Los autores demuestran que existen relevantes diferencias entre los mercados con relación a la estructura tradicional, social, económica, cultural,

etc.; y que originan una necesidad de ajustar las escalas de valor tomando en cuenta la forma de pensar de la unidad de análisis. Teniendo en cuenta lo anterior la investigación de Rentería Espinoza (2014) no utilizó el modelo general de SERVQUAL para medir el nivel de aceptación del nuevo modelo Imagine en clientes del Banco Interbank de la tienda Real Plaza – Trujillo, sino que solo implementó tres dimensiones (fidelidad, seguridad y capacidad de respuesta), descubriendo que la atención personalizada, es el principal componente que los clientes consideran debería ser modificado a comparación de los otros componentes.

Un factor determinante en la calidad del servicio son los tiempos de espera que se generan momentos antes y durante se realiza el servicio, estos momentos suelen ser molestos para los clientes, esto se puede observar no solo en circunstancias empresariales, sino también en servicios públicos, el estudio realizado por González Restrepo & Sepulveda Abalo (2010) quienes aplican la teoría de colas a los semáforos de la ciudad de Pereira, para así diseñar un modelo que reduzca el tiempo de espera de las personas en el tráfico.

La teoría de colas estudia la relación entre los tiempos de espera involucrados en los procesos por los que pasa una unidad en un sistema y la forma en la que este sistema está organizado. Como señala Manuel y Edward, J (2010), la teoría de colas tiene su origen en el estudio de redes telefónica del Ingeniero danés Krarup Erlang en 1909. Esta teoría ha sido aplicada en organizaciones de diferentes sectores: avícolas, públicas, aeropuertos, hospitales, etc.

Entre estas se incluye el sector bancario como en el estudio de Gómez Jiménez (2008), quien aplica la teoría de colas a una entidad financiera para mejorar la atención del cliente, determinando que existía un *modus operandi* entre la formación de las colas de espera y el momento en que se da el servicio. Este estudio nos da a entender que la teoría de colas se puede

utilizar para acortar el tiempo de espera y mejorar calidad de servicio en las entidades financieras.

En muchas ocasiones, depender exclusivamente de la teoría de colas puede ser muy limitando, ya que se pierden muchos factores que no entran en el análisis o que no se atienden con suficiente precisión; por ello algunos estudios, como el realizado por Clemente Moquillaza (2008), en donde se utilizó la simulación por computadora para representar el sistema de atención de una entidad bancaria se tomó en cuenta todas las variables de la teoría de colas, más las variables físicas como la distancia entre una unidad (cliente) y el servidor. El estudio tomó en cuenta cada tipo de cliente que había en el sistema, así como los tipos de días en los que se ofrecía el servicio; demostrando que se puede mejorar la calidad del servicio en una entidad bancaria sin incurrir en gastos adicionales, solo modificando el esquema y prioridades de atención.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Atención del servicio

Modelo de brechas:

El Modelo integral de brechas observa el servicio como un todo estructurado e integrado, se fundamenta en los conceptos y estrategias claves del marketing de servicios. (Zeithaml & Bitner, 2001).

Plantea que en el servicio que ofrece la empresa tiene que tratar de cerrar la brecha del cliente; que consiste en el cruce del servicio que los clientes esperan y el que se les ofrece, mejor dicho la expectativa y la percepción del servicio. Por otra parte, existen la brecha de los proveedores que son la causa subyacente de la brecha del cliente: la brecha de no saber lo que el cliente espera, de no seleccionar los diseños y estándares de servicio correctos, de no entregar los estándares de servicio y de no igualar el desempeño con los problemas. (Zeithaml & Bitner, 2001).

No saber lo que el cliente espera: es la diferencia de la expectativa del servicio que tenga el cliente y el entendimiento de estas expectativas por la empresa, sus principales causas son: la orientación inadecuada de la investigación de mercados, la falta de comunicación ascendente, insuficiente enfoque en las relaciones, recuperación inadecuada del servicio.

No tener los estándares y diseños de la calidad en el servicio correctos: esta brecha encuentra su origen en la diferencia entre la comprensión que tenga la empresa sobre las expectativas del cliente y su capacidad para estandarizar y diseñar los procesos enfocados en el cliente, sus causas son: diseño deficiente del servicio, ausencia de estándares definidos en función del cliente y ambiente del servicio inadecuado.

No entregar el servicio de acuerdo a los estándares: esto ocurre cuando los estándares establecido por la empresa en base a expectativa real del cliente no se cumplen por deficiencias en el personal, por faltas tecnológicas o del sistema, sus principales causas son: deficiencias en las políticas de recursos humanos, la oferta y la demanda no son iguales, los clientes no llevan a cabo su papel, los intermediarios del servicio no cumplen con lo estipulado.

Las promesas no son iguales al desempeño: esta brecha se origina cuando la empresa realiza promesas, ya sean implícitas o explícitas, sobre características de su servicio, y no las cumple; ocurre cuando: no hay comunicación integral del marketing de servicio, administración ineficiente de las expectativas del cliente, promesas exageradas, comunicación horizontal inadecuada.

Fundamentalmente se consideran cinco dimensiones de la calidad del servicio (Zeithaml & Bitner , 2001):

- **Confiabilidad:** La confiabilidad es entregar lo que se promete, es decir es la capacidad para cumplir promesas, ya sean implícitas o explícitas.

- Responsabilidad: Significado estar dispuesto a ayudar, responder las dudas de los clientes y reducir su tiempo de espera.
- Seguridad: Significa tener la capacidad para inspirar buena voluntad y confiabilidad.
- Empatía: Se define como la capacidad de hacer sentir al cliente como alguien importante para la empresa, se logra ofreciendo un servicio personalizado.
- Tangibilidad: representa la apariencia de las cosas físicas: los equipos, materiales, etc. En su conjunto transmiten una imagen del servicio.

Estrategias para manejar las líneas de espera:

Según Zeithaml & Bitner, (2001) se puede emplear 4 estrategias para mejorar la calidad de un servicio cuando existen líneas de espera:

a. Utilización Lógica Operacional:

Consiste en utilizar algún sistema que brinde la posibilidad de ordenar las llegadas de los clientes de tal manera que se reduzca el tiempo de espera, para esta estrategia es necesario contar con equipos tecnológicos que puedan manejar base de datos de considerable tamaño.

b. Establecer un proceso de reserva:

Consiste en idear un sistema para establecer citas en un horario determinado con los clientes para evitar la formación de colas. Una desventaja de esta estrategia es el riesgo de ausencia de algún cliente citado, perdiendo así la posibilidad de atender a otro.

c. Diferenciación de los clientes que esperan:

Una estrategia muy conveniente es dividir a los clientes que se encuentran esperando en base a alguna característica; puede que

dependiendo de la urgencia, duración de la transacción, importancia del cliente o cobro de un precio superior.

d. Hacer que la espera sea divertida o tolerable:

Esta estrategia se centra en lo que realmente afecta a la calidad, se sostiene en que no es el tiempo de espera sino como los cliente se sienten acerca de la espera y su duración, por lo que crea actividades que amenicen el tiempo de espera.

2.2.2. Teoría de colas

Definición

Un sistema de colas se puede definir como una situación donde clientes pueden llegar en busca de ser atendidos, y en donde, por lo general se tiene que esperar un turno basada en el orden otorgado por el sistema. Los clientes tienen la opción de esperar o salir del sistema. El termino cliente se utiliza para describir de forma general cualquier entidad que espera un turno para ser atendido; puede ser materiales en procesos, personas, productos en venta, etc. (García Sabater, 2015).

Características:

Según García Sabater, (2015) se puede describir un sistema con seis características:

➤ Patrón de llegada de los clientes:

Para estudiar los sistemas de colas, se debe de entender que por lo general el patrón de llegada de los clientes representa una variable aleatoria y para su estudio se le debe de asignar una distribución probabilística; otro factor a tener en cuenta es la forma de llegada, si llegan independientemente o simultáneamente. Para cualquiera de los dos casos se debe de asignar una distribución. También hay que considerar la posibilidad de que algunos de los clientes se retire de la cola antes de ser entendido. Muchas veces en los

sistemas de colas el patrón de llegada de los clientes no se mantiene constante, para su estudio debe identificar los momentos de variación. (García Sabater, 2015)

➤ Patrones de servicio de los servidores:

Los servidores igual que el patrón de llegada de los clientes representan una variable aleatoria con respecto al tiempo de atención. Para su estudio, se debe de considerar asignarle una distribución probabilística, también es posible que se atienda a los clientes de forma individual o en lote. Otro factor a tener en cuenta es que el patrón de atención puede variar durante el tiempo en que el sistema está activo, ya sea por ejemplo: por agotamiento de los operadores que ofrecen el servicio o por un cambio de turno. (García Sabater, 2015)

➤ Disciplina de cola:

La disciplina de cola es la forma en la que son ordenados los clientes en la cola para ser servidos posteriormente. Por lo general, la disciplina de colas es FIFO⁵, que consiste en atender primero al primer cliente en llegar. Esta disciplina se puede observar por ejemplo: en las colas de los bancos. (García Sabater, 2015)

Otra forma de disciplina, aunque menos usada, es la LIFO⁶, consisten en atender primero al último cliente en llegar. Esta forma de disciplina se apreciar por ejemplo: en la manera en la que son ordenados los sacos de cemento en un almacén. (García Sabater, 2015)

Una forma novedosa de disciplina de colas es otorgar turnos de atención dependiendo de la urgencia o prioridad del cliente, esta forma de disciplina es

⁵ FIFO; first in, first out

⁶ LIFO; last in, first out

aplicada por los hospitales cuando dan prioridad a los pacientes en estado más crítico. (García Sabater, 2015)

➤ Capacidad del sistema:

La capacidad del sistema viene a ser el límite de clientes que pueden esperar para ser atendidos, sin embargo, también existen sistemas donde la capacidad de la cola es infinita y los cliente si llegan a un tope. Muchos sistemas se establecen con un límite para el número de clientes en cola para evitar o reducir la deserción de los clientes por impaciencia. (García Sabater, 2015)

➤ Número de canales del servicio

Existen dos formas de canales en un sistema de colas; la primera consiste en que una sola cola alimente a uno o más servidores, en este caso no se formarían colas delante de los servidores y cada servidor tendría una capacidad de un cliente. La segunda forma consiste en que cada servidor tenga su propia cola; entre estas dos formas la primera se puede decir que es más eficiente ya que se distribuyen los clientes de forma más equitativa entre los servidores y los tiempos muertos se reducen. (García Sabater, 2015)

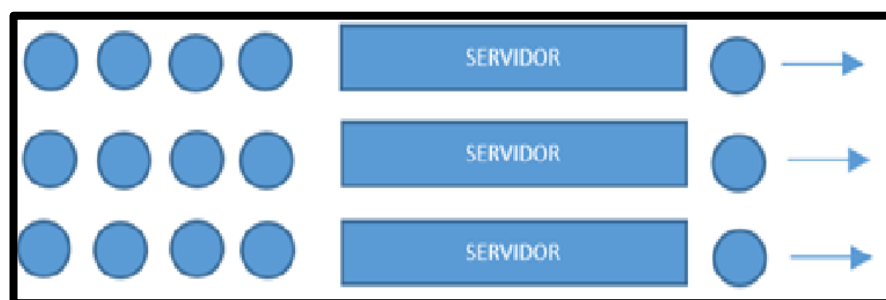


Figura N° 1. Canales por ventanilla

Fuente: Adaptado de García Sabater, J. P. (2015). Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia p. 9

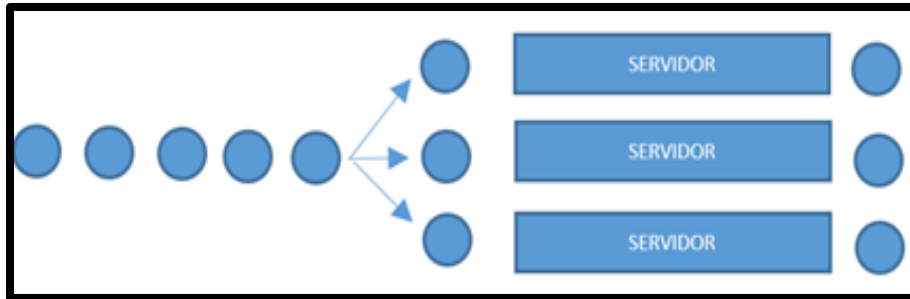


Figura N° 2. Un canal para ventanillas

Fuente: Adaptado de García Sabater, J. P. (2015). Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. p 9.

Redes

Son sistemas en donde se puede encontrar una multitud de colas con disciplinas distintas, capacidades distintas y relacionadas entre sí. Pueden ser de dos tipos: cerradas y abiertas; la red en la que encaja este modelo es abierta, el modelo clásico de Jackson de una red abierta es el siguiente: (Martínez Eraso, 2009)

- Solo una fuente de llegadas desde el exterior y todas las entidades llegan al nodo.
- El tiempo de atención en cualquier nodo sigue una distribución exponencial
- Capacidad infinita.
- La utilización (también llamada intensidad de tráfico) en cada nodo es estrictamente menor que 1.

Modelos:

Según García Sabater (2015) los modelos básicos para un sistema de colas son:

- M/M/1: Tiempo de llegada exponencial, solo un servidor, el número promedio en el sistema de entidades es estable.

- M/M/C: Tiempo entre llegada y el tiempo de espera siguen una distribución exponencial, el número determinado de servidores es mayor a 1 y solo existe una cola.
- M/G/1: Tiempo entre llegada sigue una distribución exponencial. El tiempo de atención puede seguir cualquier distribución. Su moda es de cero.
- G/M/1: El tiempo entre llegada sigue cualquier distribución, mientras que el tiempo de atención sigue una distribución exponencial. La función de densidad de distribución es continua y solo toma valores positivos. La esperanza de tiempo de atención es 1.

2.2.3. Simulación.

La simulación se ha utilizado durante muchos años como herramienta para predecir situaciones inciertas, en las últimas décadas con los adelantos tecnológicos que existen se han inventado diversos simuladores de gran precisión.

Concepto:

Según Thomas H. Naylor citado por Coss Bú, (2003) dice:

“Simulación es una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital. Estos experimentos comprenden ciertos tipos de relaciones matemáticas y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo.” (p.12)

Otra definición más delimitada en términos digitales es la ofrecida por H.Maisel y G. Gnugnoli citados por Coss Bú, (2003)

“Simulación es una técnica numérica para realizar experimentos en una computadora digital. Estos experimentos involucran ciertos tipos de modelos matemáticos y lógicos que describen el comportamiento de sistemas de negocios, económicos sociales, biológicos, físicos o químicos a través de largos periodos de tiempo.” (p.12)

Tipos de modelos en una simulación

Según Kelton, Smith, Sturrock, & Muñoz, (2012) existen seis tipos de modelos:

➤ Modelos estáticos vs modelos dinámicos:

En el modelo estático el tiempo no es un factor que influye sobre las operaciones o ejecución del modelo. En el modelo dinámico por el contrario representa un factor determinante en la construcción del modelo, muchas veces sin establecer el periodo de tiempo es imposible construir el modelo.

➤ Modelos dinámicos de cambio continuo vs de cambio discreto:

Los modelos dinámicos son influenciados por variables de estado, es decir variables que describen el estado de la simulación, como por el ejemplo, el tiempo de inter llegada, la longitud de la cola, el estado de los servidores, etc. Se dice que un modelo es dinámica continua si estas variables están en constante cambio o fluctuación durante la simulación.

Si las variables de estado fluctúan pero con un periodo de tiempo fijo se dice que es modelo dinámico discreto.

➤ Modelos Determinísticos versus Modelos Estocásticos:

Si las variables dentro de un modelo son fijos, es decir no son aleatorios, como por ejemplo en una línea de manufactura se dice que el modelo es determinístico, por el contrario si las variables con las que se construye el modelo son aleatorios o variables se dice que es estocásticos. En caso fuera aleatoria se utilizara una distribución probabilística para determinar las variables durante la simulación.

2.2.4. Simio:

Según Kelton, et al (2012) Simio es un software de simulación, que utiliza objetos predeterminados para hacer, más fácil graficar procesos muy complejos.

Project home:

Es una ventana que se encuentra en la cinta superior. En ella, entre otras, se puede encontrar las opciones *New Model* y *Experiment*. *New Model* nos permite crear nuevos modelos en el mismo proyecto, mientras que, *Experiment* nos permite repetir un número determinado de corridas de un modelo; esto con un nivel de confianza, ayuda a disminuir el nivel de error al representar la realidad. (Kelton, et al 2012)

Facility tools:

Es una sección de pestañas que se encuentran al lado izquierdo de la pestaña *Project Home*, está conformada por: *Run*, *Animation*, *Visuality*, *Drawing* y *View*, estas ventanas facilitaran la visualización y el diseño gráfico de la simulación.

En la pestaña *Run*, podremos definir el tiempo de corrida de la simulación, así como el periodo en calendario; en la pestaña *Animation* se puede agregar figuras en tres y dos D con movimiento.

En la pestaña *Visuality*, se puede detallar como se observara la simulación durante la corrida. En la pestaña *Drawing* se puede encontrar símbolos y herramienta para construir formas. En la pestaña *View*, se detalla aspectos de la visualización como en formato 2 o 3 D, así como detalles del contexto de la simulación. (Kelton, et al 2012)

Standard library:

Es un grupo de objetos prediseñados que se encuentran en la pestaña *Facility*, con los cuales se puede crear modelos; cada una de estos objetos tiene propiedades especializadas en la representación de algún parámetro numérico. (Kelton, et al 2012)

Tabla 5.1: Objetos de la *Standard Library* de Simio (tomadas con autorización del libro *Introduction to Simio*).

Objeto	Descripción
<i>Source</i>	Genera entidades de un tipo y un patrón de llegadas específico.
<i>Sink</i>	Destruye entidades que han completado su proceso dentro del modelo.
<i>Server</i>	Representa un proceso capacitado como una máquina u operación de servicio.
<i>Workstation</i>	Modela una estación de trabajo completa con fases de apertura de proceso, procesamiento y terminación, así como recursos secundarios y requerimientos de materiales.
<i>Combiner</i>	Combina múltiples entidades con una entidad matriz.
<i>Separator</i>	Desagrupa un conjunto de entidades o genera copias de alguna entidad.
<i>Resource</i>	Un objeto genérico que puede ser capturado y liberado por otros objetos.
<i>Vehicle</i>	Un transportador que puede seguir una ruta fija o seguir rutas a solicitud para recoger/entregar.
<i>Worker</i>	Modela actividades asociadas con personas. Puede ser utilizada como un objeto móvil o como un transportador y puede acatar horarios/turnos.
<i>BasicNode</i>	Modela una intersección simple entre varios vínculos.
<i>TransferNode</i>	Modela una intersección compleja para cambiar el destino y el modo de viaje.
<i>Connector</i>	Un vínculo simple entre dos nodos con tiempo de recorrido igual a cero.
<i>Path</i>	Un vínculo sobre el cual las entidades pueden moverse independientemente y a su propia velocidad.
<i>TimePath</i>	Un vínculo que tiene un tiempo de recorrido específico para todas las entidades.
<i>Conveyor</i>	Un vínculo que modela bandas de transporte acumulativas o no acumulativas.

Figura N° 3. Objetos de standard library

Fuente: Kelton, et al. Simio y Simulación: MODELO, ANALISIS, APLICACIONES p (115). (2012)

2.3. Definición de términos

2.3.1. Calidad del servicio

Aguilar, Andrada, Núñez, Peña, Scandizzo (2004) define calidad como:

“La totalidad de funciones, características o comportamientos de un bien o servicio. No hay calidad que se pueda medir por su apreciación o el análisis de las partes constitutivas de un servicio recibido. Por tanto, la clasificación se hace con carácter integral, es decir, evaluando todas las características, funciones o comportamientos”. (p.4)

La calidad del servicio es un examen dirigido a los procesos de atención en un servicio que nos indica la percepción de los clientes en base a la valoración que ellos adopten sobre ciertas características de este.

2.3.2. Satisfacción del servicio

Satisfacción del cliente en palabras de Oliver citado por Zeithaml & Bitner (2001), “es la respuesta de satisfacción del cliente. Es un juicio acerca de que un rasgo del producto o servicio, o de que producto o servicio en sí mismo, proporciona un nivel placentero de recompensa que se relaciona con el consumo” (p. 94)

Basado en este concepto, Zeithaml & Bitner (2001) nos indica que la satisfacción puede estar influida por 4 aspectos, que pueden alterar la satisfacción del cliente, de forma positiva o negativa: las características del producto, las emociones del cliente, los atributos del fracaso o éxito del servicio y la percepción de equidad o justicia.

2.3.3. Calidad percibida

Según Benavente. E & Figueroa. G (2012) es el reflejo mental que tiene el cliente sobre el servicio que ofrece el banco, esto indica que el banco no puede solo fijarse en sus objetivos, sino que tiene que estar pendiente de los cambios en las preferencias y gustos de los clientes, en tales contextos es imprescindible tener en cuenta la expectativa del servicio que tiene el cliente y su evolución en el mercado, esto puede significar una ventaja competitiva clave.

Es frecuente confundir los conceptos de satisfacción y calidad, en cierta medida tienen puntos en común, sin embargo la satisfacción de un servicio engloba algo más amplio, cuando se habla de satisfacción se incluye a la percepción del servicio, la calidad del producto y el precio, mientras que cuando se habla de calidad se hace referencia de forma específica a las dimensiones del servicio, como de forma genérica la fiabilidad, seguridad,

tangibles, etc. Teniendo en cuenta esto la percepción de calidad es un elemento en la satisfacción del servicio.

Expectativa:

Las expectativas son cualidades que se observan en el desempeño al recibir el servicio el cliente, están conformadas por dos características, una estructural y emocional; la primera parte se relaciona con la parte tangible del servicio, y la segunda, es el sentir del cliente. (Gosso, 2008)

La variabilidad en las expectativas se fundamenta en los siguientes elementos:

- El estándar de mercado.
- Lo que escuche el cliente.
- Experiencias anteriores.
- Necesidades de los clientes al momento de la prestación.
- La publicidad de los proveedores de servicios.
- El precio, cuando el cliente no dispone de otros elementos.

Existe una escala jerárquica de cuatro niveles para las expectativas que un cliente espera satisfacer en el desempeño de un servicio: (Gosso, 2008)

- Básico; elementos necesarios para definir el servicio.
- Esperado; son elementos que el cliente espera encontrar en un servicio
- Deseado: son los elementos que están más allá de la satisfacción, en este caso se cumple el deseo más grande sobre el servicio.
- Inesperado; son elementos que surgen de forma inesperada para el cliente y que sobrepasan sus deseos y sus expectativas.

Servicio bancario:

Los servicios bancarios han sufrido un cambio tremendo en los últimos años, algunos de estos cambios son: (Pedro, E de 2013)

- La globalización de los mercados financieros.
- La desregulación.
- La existencia de un cliente bancario con mayor conocimiento financiero y mayor exigencia en la calidad del servicio bancario.
- La innovación tecnológica. Las entidades bancarias se encuentran actualmente fuertemente vinculadas con la tecnología.
- La diversificación de los servicios bancarios en otros servicios como seguros, turismo, etc.

Ante estos puntos a tomar en cuenta, los bancos han comprendido que en la actualidad, la calidad del servicio es un factor importante a tener en cuenta como ventaja competitiva, y por lo tanto como punto de investigación. En el pasado los clientes se adecuaban a los servicios que ofrecía el banco, sin embargo en la actualidad, los roles se han invertido. Es el banco quien ahora debe adaptarse a las necesidades de los clientes; esto se entiende por el aumento de la competitividad. (Pedro, E de 2013)

Estos cambios que arroja el mercado, exige al banco estar atento y tener la capacidad de adaptarse de forma estratégica con flexibilidad y eficacia, de otra forma, perdería su ventaja competitiva y saldría del mercado. (Pedro, E de 2013)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio trató de proponer una mejora en la atención de cola preferencial estudiando la calidad y el sistema de colas; como tal, la metodología que se empleó se dividió en dos secciones: la primera busco describir como identificar la percepción de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 de J.L.O; mientras que la segunda, busco describir como se tomó la información para la simulación, así como, los pasos que se realizaron para simular e interpretar la información.

La investigación tiene un carácter mixto, es decir, es cualitativa y cuantitativa. El estudio es cualitativo ya que busca determinar y mejorar la calidad del servicio para los usuarios preferenciales; y es cuantitativa, ya que busca también, dar luces sobre los tiempos de proceso en el servicio, usando uso de la teoría de colas y simulación.

Tiene un alcance exploratorio, descriptivo y explicativo; exploratorio, ya que busca determinar e indentificar parametros reales, como por ejemplo el grado de percepcion de la calidad de una dimension del servicio o el tiempo promedio en los servidores por clientes preferencial; asi mismo, se dice que es descriptivo y explicativo, por que expone estos datos , da explicacion de porque se reflejan en la realidad y otorga medidas para mejorar el servicio.

El estudio es de tipo observacional y experimental. Es observacional, ya que se busco recolectar informacion verdadera de un peridodo de tiempo en especifico y de un grupo de personas en especifico, como es por ejemplo: la percepción de calidad de una dimensión o el tiempo de interllegada promedio. Se dice que es experiemetal, ya que, para llegar a determinar una propuesta que realmente seriva para mejorar el servicio de la agencia, se utilizo un simulador, en donde se probó con diferentes escenarios el mejor panorama de servicio para los usuarios preferenicales, en base a data real.

También se puede decir que es transversal y retrospectivo. Transversal, ya que se estudio a un grupo de presonas, en este caso los usuarios

preferenciales, en un determinado tiempo y lugar; y se dice que es retrospectivo, por que se construyo la simulación y se determino la calidad del servicio en base a un periodo tiempo estable, contestando hipotesis y sin supocisiones del futuro.

El área de estudio de la investigacion es gestion, asi mismo, la linea de investigación se encontró en la investigación de operaciones, ya que se empleó la teoria de colas aplicada a las empresas y organizaciones.

3.1. Metodología para identificar la percepción de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz (J.L.O.)

3.1.1. Tipo de investigación

Se tomó las diferentes variables que se encuentran en el medio para poder determinar de una forma cuantitativa la realidad. De esta manera, se buscó identificar la ineficiencia en el sistema de atención de ventanilla preferencial en la agencia 3 Banco de la Nación agencia de José Leonardo Ortiz. Así mismo, se analizaron las expectativas y percepciones de los clientes preferenciales sobre la calidad del servicio de la agencia.

Para poder identificar la percepción de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz; se procedió, en primer lugar, a tomar una encuesta piloto no probabilística a 30 personas con la única pregunta: ¿Qué es lo que valora más del servicio que ofrece la agencia 3 del Banco de la Nación de José Leonardo Ortiz?.

Con esta única pregunta se procedió a construir las dimensiones para medir la calidad del servicio. Se construyó un cuestionario con 11 preguntas en base a sus variables e indicadores: (Anexo 2)

Tabla N° 1.
Operacionalización de variables.

DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR
Rapidez	Tiempo en cola	Minutos promedio en cola
	Tiempo en ventanilla	Minutos promedio en ventanilla
	Tiempo en el sistema	Minutos promedio en el sistema
Seguridad	Resguardo policial	Número de policías en la entidad
Tangibles	Estado de los equipos	Calificación de la calidad
	Pulcritud de los empleados	Calificación de la calidad
	Preferencia por los usuarios de ventanilla preferencial	Calificación de la calidad
Respeto	Uso correcto del lenguaje	Calificación de la calidad
	Tono de voz	Calificación de la calidad
	Orden dentro de la entidad	Calificación de la calidad

Fuente: Elaboración propia

Se consideró que la calidad del servicio en cada una de las dimensiones que ofrece la agencia tiene niveles de agrado y desagrado; por consiguiente se utilizó una escala likert, con igual peso para cada alternativa, para la medición de este parámetro. La valoración que se estableció empieza con un nivel de “totalmente en desacuerdo”, sigue con “en desacuerdo”, “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”; todo esto con respecto a la calidad, así por ejemplo: si una alternativa es marcada con en desacuerdo, es interpretada como en desacuerdo como de calidad.

A cada respuesta nominal pertenece una valoración numérica para ser trabajada: 1, 2, 3, 4, respectivamente para “totalmente en desacuerdo”, “en desacuerdo”, “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo. El cuestionario está dirigido a medir la precepción de los clientes de cola preferencial, se da por sentado que la expectativa tiene un valor positivo.

3.1.2. Toma de datos

Para la toma de los datos se consideró una muestra probabilística sistemática. La unidad de análisis fue cada cliente de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz que estuvo presente en el periodo del recojo de datos.

Se pidió contestar el cuestionario a un cliente de cola preferencial por cada 5 clientes que salían de la agencia luego de ser atendidos. Para establecer el tamaño de la muestra se consideró que la población era infinita, ya que la cantidad de personas que pueden llegar a la agencia no tiene un límite.

Para el trabajo de la formula se consideró un nivel de confianza del 90%, un error del 5%, una p del 50%, que representa la posibilidad de los clientes de aceptar llenar el cuestionario y un q del 50%, que representa la posibilidad de los clientes de rechazar llenar el cuestionario, de tal manera que el resultado de la formula refleja:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{e^2}$$
$$n = 270.6$$

e: Se trabajara con un error de 5%

Z: 1.645

P: La probabilidad Positiva seria del 50%

Q: La probabilidad Negativa seria del 50%

Para garantizar la fiabilidad del estudio se decidió trabajar con un tamaño de muestra de 300 unidades de análisis. La toma de datos se realizó en los meses de Mayo y Junio del 2016, no se consideró días o periodos de mayor o menor frecuencia de tránsito en la agencia. En base a 24 cuestionarios tomados por día se tomó 12 en la mañana, entre las horas de 8:00 am y 12:00 pm, y 12 en la tarde, entre las horas de 1:00 pm y 5:00 pm.

En caso el cliente de ventanilla preferencial no estuvo en condiciones para llenar el cuestionario, por razones de avanzada edad o discapacidad, se pidió a la persona que lo acompaña llenar el cuestionario; si en otro caso, simplemente rechazo el cuestionario, se dejó pasar 5 personas posteriores a él, y se tomó el cuestionario a la subsiguiente persona.

3.1.3. Análisis de la información

Parte I:

Una vez recolectada la información de todos los encuentros se pasó a la creación de una base de datos. Tomando en cuenta el valor numérico de cada respuesta de la escala likert y la pregunta que pertenece a cada dimensión de la operacionalización, se obtuvo el promedio para cada dimensión. Así también, se promedió estos valores para determinar la valoración de los clientes de cola preferencial con la que califican la calidad del servicio bajo su precepción.

De las variables de la operacionalización; el tiempo en ventanilla no se consideró en el estudio sobre la calidad en base a la percepción, ya que se supuso que el tiempo en ventanilla como factor no es determinante; mientras que para algunos clientes puede significar un tiempo corto, desinterés por su necesidad, para otros, puede significar empatía de parte de la agencia. Para tales fines, el estudio busco estudiar el trato hacia el cliente por medio de la dimisión respeto

Los valores numéricos que representaron las respuestas de los clientes una vez promediados tuvieron una excedente decimal. Si ese excedente fue superior o igual a 0.5, se tomó como resultado el valor nominal superior; así por ejemplo: si el resultado de promediar las respuestas de la dimisión rapidez es 2.7 la respuesta nominal no es “En desacuerdo” si no “De acuerdo”.

Tabla N° 2.
Valoración de las respuestas

RESPUESTAS	VALOR
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
De acuerdo	3
Totalmente de acuerdo	4

Fuente: Elaboración propia

Parte II:

Para el análisis más detallado de cada pregunta en cada dimensión, se crearon gráficos para examinar de forma porcentual, las tendencias de los clientes en cada aspecto. De tal manera se puede tener en cuenta que se debe incluir en la propuesta para mejorar la atención de los clientes de cola preferencial.

3.2. Metodología para simular el proceso de atención de cola preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz (J.L.O.)

Para la construcción de la simulación en Simio se tomó en cuenta 3 parámetros: el tiempo promedio en ventanilla, el tiempo promedio de inter llegada y el tiempo de trabajo del sistema (que en otras palabras, es el tiempo que la agencia trabaja durante el día)

Para el estudio y comparación de los parámetros reales del sistema de colas, de la agencia, con los modelos creados en Simio; y para la determinación de los tiempos promedios con los que se crearon los modelos (el tiempo promedio en ventanilla, el tiempo promedio de inter llegada y el tiempo de trabajo del sistema), se observaron en el proceso de atención de la agencia en tiempo real: los tiempos de inter llegada, el tiempo en el sistema, el tiempo en ventanilla y el tiempo en cola; de cada cliente que llegó a la agencia.

Para determinar el tamaño de muestra se consideró un Nivel de confianza del 95%, un error de tipo 1 del 5%, un p del 50% que representa la posibilidad de los clientes preferenciales de ir a la agencia y un q del 50% que representa la posibilidad de los clientes preferenciales de no ir a la agencia.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{e^2}$$

$$n = 384.16$$

e: Se trabajara con un error de 5%

$$Z = 1.96$$

P: La probabilidad positiva sería del 50%

Q: La probabilidad negativa sería del 50%

Para llegar a una mejor representación de la realidad en la simulación se acordó tomar 600 observaciones.

3.2.1. Toma de datos

La recolección de datos se tomó entre los meses de Febrero y Enero del 2016. La toma se realizó en forma general; es decir, no se consideraron días u horas de mayor o menor frecuencia de clientes en la agencia. Se registró tres tipos de tiempo: tiempo de llegada al sistema, tiempo de llegada a ventanilla preferencial y tiempo de salida del sistema. (Anexo 3)

3.2.2. Análisis de información

El tiempo promedio entre llegada se obtuvo promediando los tiempos entre llegadas; de tal manera, que un tiempo entre llegada represento la resta del tiempo de llegar al sistema de un cliente menos el tiempo de llegar del cliente anterior.

Para determinar el tiempo promedio en cola, se promedió la resta entre el tiempo de llega al sistema y el tiempo de llega a ventanilla. El tiempo promedio en ventanilla se obtuvo promediando los resultados de restar los tiempos de llegadas a ventanilla y los tiempos de salida del sistema. El tiempo promedio en el sistema se determinó promediando los resultados de restar los tiempos de llegada al sistema y los tiempos de salida del sistema.

3.2.3. Construcción de la simulación

Para el estudio de los diferentes escenarios en la agencia, se crearon 2 modelos, con 4 y 6 servidores. Los parámetros introducidos en las entidades se mantuvieron iguales en todos los modelos. Para la construcción de los modelos se siguieron los siguientes pasos:

Paso 1:

Primero, se creó el escenario o contexto donde se realizan las operaciones de la agencia. Para esto, se recurrió a la herramienta de diseño Sketch Up. Se importó el archivo a la mesa de trabajo de la pestaña *Facility* de Simio. Para poder realizar el importe, se cliqueó en el símbolo en forma de estrella rotulada *Place Symbol*, en la ventana *Drawing* en la cinta superior.

En ella se encontró la opción *Import Symbol*, se dio click; y se pudo escoger el archivo del escenario de la agencia diseñado en Sketch up.

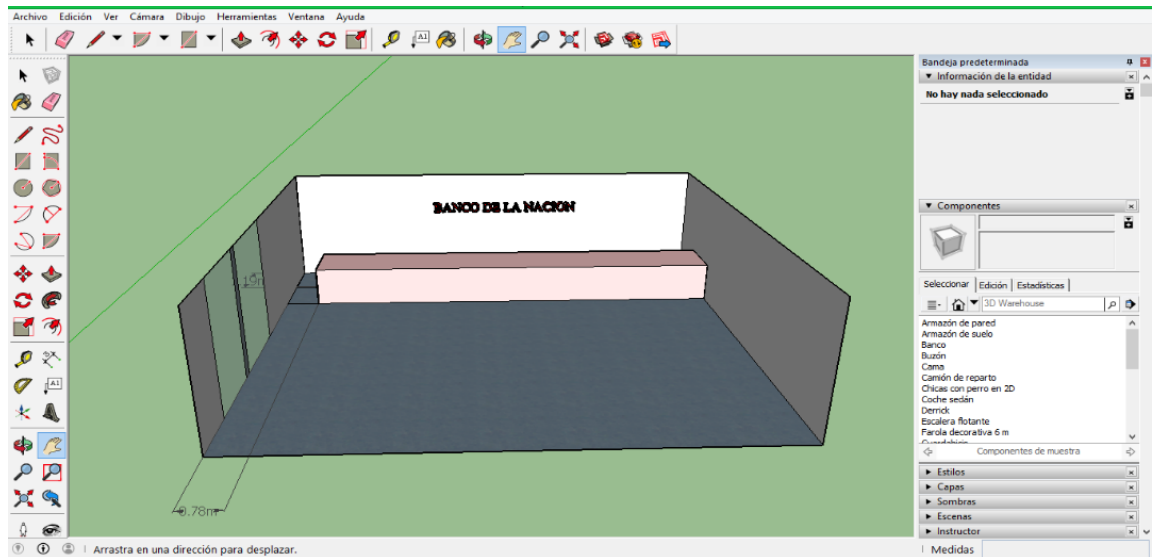


Figura N° 4. Escenario de la agencia 3 de J.L.O. en Sketch up

Fuente: Elaboración propia

Paso 2:

Una vez el escenario en posición; se pasó a fijar, en la tabla de trabajo, las entidades que formaron a los agentes involucrados en los procesos de atención en la ventanilla preferencial (cliente preferencial y operador de ventanilla preferencial). Para esto, en la pestaña *Facility* se recurrió a la opción *Standard Library*, en ella se puede encontrar entidades prediseñadas con las que se construyó el modelo.

Se eligió la opción *Sources* para la creación de los agentes que representaron a los clientes de cola preferencial. Se arrastró la entidad *Sources* a la tabla de trabajo de la ventanilla *Facility*. Una vez en la tabla de trabajo, se editó el nombre de la entidad cliqueando sobre ella y presionando F2; se la rotuló como "Clientes".

Para crear a los agentes que representaron a las ventanillas preferenciales, escogimos a la entidad *Server* de la opción *Standard Library*;

en este caso, por cada ventanilla que se quiso representar se escogió una entidad *Server*. Una vez se colocó las entidades *Server* en la tabla de trabajo de la pestaña *Facility* se editó sus nombres cliqueando sobre ellas y presionando F2; se les rotulo como ventanilla más la numeración de la ventanilla que representaron. Así por ejemplo: se rotulo a la primera ventanilla como “ventanilla1”.

Finalmente se escogió la entidad *Sink* en *Standard Library*, para representar la salida de la agencia de los clientes preferenciales, una vez colocada, se cambió su rotulación de igual manera que las entidades anteriores.

Paso 3:

Para poder asignar un tiempo de llegada a los clientes preferenciales, se configuro la entidad *Sources*. Para esto, se cliqueo la entidad *Source* en la tabla de trabajo, se observó que en la parte derecha de la pantalla aparecieron un conjunto de opciones. Se cliqueo en la sub opción *Interarrival Time* que se encuentra en la opción *Entity Arrival Logic*, en ella se definió una distribución exponencial con el comando *Radom.Exponential*, con una media de 2.0667 minutos.

Para asignar el tiempo de servicio de las ventanillas que se creó, se cliqueó en las entidades *Server* que se encontraron en la tabla de trabajo, de igual manera que en el caso de la entidad *Sources*, apareció un conjunto de opciones en la parte derecha de la pantalla, se cliqueó en la sub opción *Processing Time* que se encuentra en la opción *Process Logic*, en ella se definió una distribución exponencial con el comando *Radom.Exponential*. En este caso se estableció una de media de tiempo de servicio de 11.7333 minutos.

Para poder definir las ventanillas sin colas individuales, se estableció que la capacidad para las colas por servidor era igual a cero. Esto se realizó

digitando cero en las sub opciones *input buffer* y *output buffer* en la opción *Buffer Capacities* que se encuentra debajo de la opción *Process Logic*.

Paso 4:

Ya configuradas las entidades, se estableció los recorridos por los que pasaron los clientes de cola preferencial. Para esto, se escogió la entidad *Connector* en *Standard Library*; con él se unió el nodo de salida de la entidad *Sources* con el nodo de entrada de la entidad *Server*. En caso se quiso representar la conexión de más de una ventanilla, se unió el nodo de salida de la entidad *Sources* con cada nodo de entrada de las unidades *Server*.

Ha cada línea de conexión entre la entidad *Sources* y alguna ventanilla se le asignó el nombre de “CaminoV” más el número de la ventanilla que conecta; así por ejemplo: si se quiso rotular la conexión entre la ventanilla 1 y la entidad *Sources*, se le nombro CaminoV1. Para representar el recorrido de salida de los clientes de cola preferencial, se utilizó la entidad *TimePath* en *Standard Library*. Con ella, se unieron los nodos de las entidades *Server* con el nodo de llegada de la entidad *Sink*.

Ha cada línea de conexión entre el nodo de salida de la alguna entidad *Server* y el nodo de entrada de la entidad *Sink* se le asignó el nombre de “CaminoS” más la numeración de la Ventanilla que conecta, de tal manera , si se quiso rotular la conexión entre la “ventanilla 1” y la entidad *Sink* , se le nombro “CaminoS1”.

Ya que existe un tiempo de recorrido entre el momento de salir de ventanilla y la puerta de salida de la agencia, se establecieron los tiempos de recorrido de salida con un tiempo fijo de 2 segundos, configurando este tiempo en la sub opción *Travel Time* en la opción *Travel Logic* de la entidad *TimePath*.

Paso 5:

Para poder animar las entidades creadas por la entidad *Sources*, se arrastró la entidad *Model Entity* ubicada en la esquina inferior derecha de la pantalla, y se colocó en la parte inferior de la entidad *Sources* en la tabla de trabajo. Se cambió su rotulación a “Cliente Preferencial”; luego se cliqueó sobre él para observar que en la cinta superior se abrió la pestaña *Symbols*. En ella, se encuentra la opción *Apply Symbol*, donde se puede encontrar figuras animadas, se escogió una y automáticamente se observó un cambio en la entidad *Model Entity*.

Es bastante conveniente observar las entidades que se crean y se destruyen durante la corrida para así tener una idea general del estado de la simulación. Para graficar esto, se cliqueó en la opción *Status Label* en la pestaña *Animation*, al hacerlo se observó un cambio en la forma del cursor, en este estado, se dibujó sobre la tabla de trabajo dos recuadros: uno de ellos indicó las entidades que se crearon y el otro las entidades que se destruyeron durante la corrida.

Para configurar el recuadro que representó a las entidades que se crearon, se modificó la sub opción *Expression* con el comando “*Clientes.OutputBuffer.NumberEntered*”, de la opción *Animation* en el conjunto de opciones que aparecieron luego de hacer click sobre uno de los recuadros.

Para configurar el recuadro que representó a las entidades que se destruyeron, se modificó la sub opción *Expression* con el comando “*Salida.InputBuffer.NumberExited*”, de la opción *Animation* en el conjunto de opciones que aparecieron luego de hacer click sobre uno de los recuadros.

Otra ventaja en el análisis, es poder ver los cambios que ocurren en las ventanillas durante la simulación. Para graficar esto, se crearon gráficos dinámicos que reflejaron las estadísticas de las ventanillas durante la corrida.

Para crear los gráficos dinámicos, se cliqueó sobre una de las entidades *Server* que representa alguna ventanilla. Luego, se pudo observar un cambio en la cinta superior; entre las diferentes posibilidades que aparecen se eligió la sub opción *ResourceState* en la opción *Status Pie*. Una vez seleccionada la sub opción, se observó un cambio en el cursor, con esto se pasó a dibujar el gráfico en la tabla de trabajo en el tamaño más conveniente para ser observado.

Una vez colocado el gráfico se modificó su título en la opción *Title* de la ventana *Appearance* que apareció, luego que de hacer click sobre el gráfico que se edita. La rotulación con la que se tituló a cada gráfico, se constituyó con la frase “Valores de la ventanilla” más la numeración de la ventanilla que se quiso representar, así por ejemplo si se quiso representar a la ventanilla 1, el gráfico se rotulo “Valores de la ventanilla 1”.

Un parámetro de medición importante para el análisis de la simulación es el tiempo en el que se encuentra la corrida. Este parámetro combinándolo con otro, como por ejemplo: el número de entidades destruidas; puede llevar a una mejor comprensión del sistema.

Para poder graficar el tiempo transcurrido durante la simulación, de tal manera que sea observable con facilidad durante la corrida, se recurrió a la opción *Circular Gauge* en la pestaña *Animation*; luego de cliquear sobre él, se dibujó en la tabla de trabajo un reloj. Para configurarlo este reloj, se modificó la sub opción *Expression* con el comando “*TimeNow*” en la opción *Animation*, que aparece luego de hacer click sobre él.

Paso 6:

Ya establecido los proceso y herramientas de medición de la simulación, se pasó a asignar un tiempo de duración. Esto se realizó estableciendo un tiempo de 8 horas en la sub opción *Run Length* de la opción *Ending Type*, que se encuentra en la pestaña *Run*, ubicada en la cinta superior. Hecho esto,

se pasó a correr la simulación cliqueando en la opción *Run* en pestaña *Run* de la cinta superior.

Para poder llegar a representar más fidedignamente la realidad en la simulación no bastó con realizar una sola corrida. Ya que se usó variables aleatorias, los resultados pudieron variar; por tanto, se realizaron 50 repeticiones por modelo, con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

Simio nos permitió realizar estas corridas automáticamente con la opción *New Experiment* en la pestaña *Project Home*. Una vez que se cliqueó sobre la opción *New Experiment*, se digitó el número 50 en la casilla inferior al rotulo *Required*, y en la sub opción *Default Replications* en la parte izquierda de la pantalla, en la opción *Analysis*. No se modificó el nivel de confianza ni el error, ya que se configuraron automáticamente en Simio. Finalmente se corrió el experimento dando click en la opción *Run* de la pestaña *Design*.

3.2.4. Interpretación de la simulación

Para poder estudiar los resultados de cada modelo, se exportó la data resultante a una hoja de Excel. Se observó los resultados del experimento de cada modelo en la pestaña *Pivot Grid*. Para exportar los resultados, se cliqueó en la opción *Export Summaries* en la pestaña *Pivot Grid*.

Una vez los resultados en la hoja de Excel, se pasaron a traducir las etiquetas del inglés al español; para luego hacer las respectivas interpretaciones. La interpretación de los resultados de cada modelo, se realizó en dos partes: la primera parte se interpretaron los datos de cada modelo de forma individual, analizando las fluctuaciones durante la corrida; en la segunda parte se realizó una comparación con todos los modelos y los resultados reales de la toma de datos.

Para la interpretación de los resultados de los modelos se revisó los siguientes formatos de cuadro:

Tabla N° 3.
Clientes preferenciales de un modelo asignado

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
<i>Model Entity</i>	Cliente Preferencial	Población	Contenido	Número en el Sistema	Promedio			
					Máximo			
			Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema	Promedio (Minutos)			
					Máximo (Minutos)			
					Mínimo (Minutos)			
			Rendimiento	Número Creadas	Total			
				Número Destruídas	Total			

Fuente: Elaboración propia

El gráfico “Clientes preferenciales”, describió el proceso por el que pasaron los clientes de atención preferencial en el modelo. La etiqueta “Tipo de Objeto” describe, el tipo de entidad que se utilizó para representar a un agente o proceso en la simulación, así podemos ver, que el gráfico Clientes preferenciales describe que se utilizó la entidad *Model Entity* para la representación de los clientes preferenciales en la simulación.

La etiqueta “Nombre de Objeto” señaló el nombre con el que se rotulo a la entidad en la simulación. La etiqueta “Fuente de Dato” indicó que dimensión de la entidad se está observando, así por ejemplo: en la entidad *Model Entity* que representó a los clientes preferenciales que son observados con la fuente de datos “Población”, ya que los clientes preferenciales son la unidad de análisis del estudio.

La etiqueta “Categoría” mostro las característica que se analizan de la “Fuente de Datos”, así por ejemplo: en el gráfico “Cliente preferenciales” se presentó la categoría “Contenido”, que describió la cantidad de clientes bajo cierta característica, en este caso, la cantidad de clientes preferenciales en el sistema; la categoría “Flujo de Tiempo”, describió los momentos de los clientes en el sistema, la categoría “Rendimiento” expone la productividad con la que trabajo el sistema.

La etiqueta “Elemento de Dato” indicó el parámetro que se expuso dentro de una categoría, así por ejemplo: Los “Elementos de Datos” “Número Creadas” y “Número Destruidas” dentro de la categoría “Rendimiento” indicó la cantidad de unidades creadas y destruidas en el sistema.

Tabla N° 4.
Resultados de ventanilla de un modelo asignado

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
Server	Ventanilla N°(número de ventanilla)	Recursos	Capacidad	Utilización Programada Unidades Asignadas	Por ciento Total				
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento (Minutos)	Promedio Ocurrencias Por ciento Total				
				Tiempo Muerto (Minutos)	Promedio Ocurrencias Por ciento Total				
		Procesamiento	Tiempo de retención	Tiempo en Estación (Minutos)	Promedio Máximo Mínimo				
			Rendimiento		Número de Entradas	Total			
					Número de Salidas	Total			

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico Resultados de Ventanilla se expuso que el “Tipo de Objeto” que se utilizó para la representación de las ventanillas preferenciales en la simulación fue “Server”. El nombre que se le asignó a la entidad fue palabra de Ventanilla más el número de ventanilla, así por ejemplo, si se representó a la ventanilla número 1 se le rotulo con el nombre “Ventanilla”.

La “Fuente de Datos” estuvo conformada por dos dimensiones “Recursos” y “Procesamiento”. La dimensión “Recursos” expuso características sobre la propia entidad, mientras que la dimensión “Procesamiento” describió los resultados del proceso que se realizaron durante la corrida, que tuvieron lugar en la entidad.

Dentro de la Fuente Recursos se analizaron dos categorías: “Capacidad” y “Estado de Recursos”; la categoría “Capacidad” describió la facultada de la ventanilla para atender a los clientes preferenciales, mientras que la categoría “Estado de Recursos” describió la condición de la ventanilla durante la corrida.

La fuente “Procesamiento” fue analizada bajo dos categorías: “Tiempo de retención” y “Rendimiento”; la categoría “Tiempo de Retención” describió el tiempo que un cliente paso en ventanilla para ser atendido, mientras que “Rendimiento” expuso la cantidad de clientes que llegaron a la ventanilla y que salieron de ella duran la corrida.

La categoría Capacidad se representó bajo los elementos “Utilización Programada” y “Unidades Asignadas”. El elemento “Utilización Programada” expuso la productividad porcentual de la ventanilla, mientras que la “Unidades Asignada” expuso la cantidad de clientes se destinaron a la ventanilla.

En la categoría “Estado de Recursos” se expuso los elementos “Tiempo Muerto” y “Tiempo de procesamiento”. El elemento “Tiempo Muerto” describió los tiempos de inactividad de la ventanilla a lo largo de la corrida, mientras que el “Tiempo de procesamiento” represento el tiempo de trabajo en ventanilla. El elemento de dato “Tiempo en Estación” de la categoría “Tiempo de Retención” indico el tiempo que pasa el cliente preferencial en ventanilla.

Tabla N° 5.
Resultados de ventanilla de un modelo asignado

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
<i>Sink</i>	Salida	Objetos Destruídos	Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema (Minutos)	Promedio			
					Máximo			
		Cola de entrada	Rendimiento	Número de Entradas	Mínimo			
				Número de Salidas	Observaciones	Total		
<i>Source</i>	Clientes	Cola de Salida	Contenido	Número en Estación	Total			
				Tiempo de retención	Promedio			
			Rendimiento	Tiempo en Estación (Minutos)	Promedio			
					Máximo			
			Número de Entradas	Total				
				Número de Salidas	Total			

Fuente: Elaboración propia

En la etiqueta “Tipo de Objeto” se indicó que la entidad que se utilizó fue *Sink* y *Source* para la construcción del modelo. En la etiqueta “Nombre de Objeto” se señaló que se rotulo a las entidades “*Sink*” como “Salida” y “*Sources*” como “Clientes”.

La etiqueta “Fuente de datos” analizó el nombre de objeto “Salida” en dos dimensiones: “Objetos Destruídos”, que examinó por medio de la categoría “Flujo de tiempo” y el elemento de dato “Tiempo en el Sistema”, el tiempo promedio de trabajo de la entidad “*Sink*” en el sistema; mientras que la segunda fuente de datos “Cola de Entrada” examinó por medio de la categoría “Rendimiento” y los elementos de datos “Número de Entrada” y “Número de Salida” la cantidad de clientes que entraron en la entidad *Sink* y la que salieron de la agencia.

En el nombre de objeto “Clientes” se estudió tres fuentes de datos: “Cola de Salida”, que con la categoría contenido y el elemento de dato “Número en Estación”, indico el promedio de clientes en cola durante la corrida; mientras que la fuente de datos “Tiempo de Retención”, con la categoría Tiempo en Estación, indicó el tiempo promedio que paso un cliente en la cola.

La fuente datos “Rendimiento”, con la categoría “Número de Entrada” y “Número de Salida”, indicó el promedio de clientes que llegaron a la agencia y los que pasaron a ser atendidos.

3.2.5. Creación de la propuesta

Una vez que se interpretó los resultados se compraron con el panorama real de la agencia, mientras que se tuvo presente en todo momento las limitaciones de la situación. Luego se construyó la propuesta, tomando en cuenta las dimensiones que dan calidad al servicio de la agencia y en las que los clientes de cola preferencial califican en desacuerdo o totalmente en desacuerdo como de calidad.

Para la solución de la problemática de la agencia se tomó como base las estrategias y teorías del marco teórico, como son las estrategias sobre la calidad del servicio en colas de espera de Zeithaml y la teoría de colas.

Un punto que se tomó en la consideración para la construcción de la propuesta es el presupuesto que conllevaría implementar alguna de las sugerencias; esto, ya que la agencia posee un presupuesto limitado para el trabajo de sus operaciones y es necesario la sustentación para implementación de cambios.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados de la medición de la percepción sobre la atención de la agencia 3 del Banco de la Nación de los clientes de cola preferencial.

4.1.1. Factores en la percepción del cliente de ventanilla preferencial que le dan calidad al servicio

El tiempo en cola es corto:

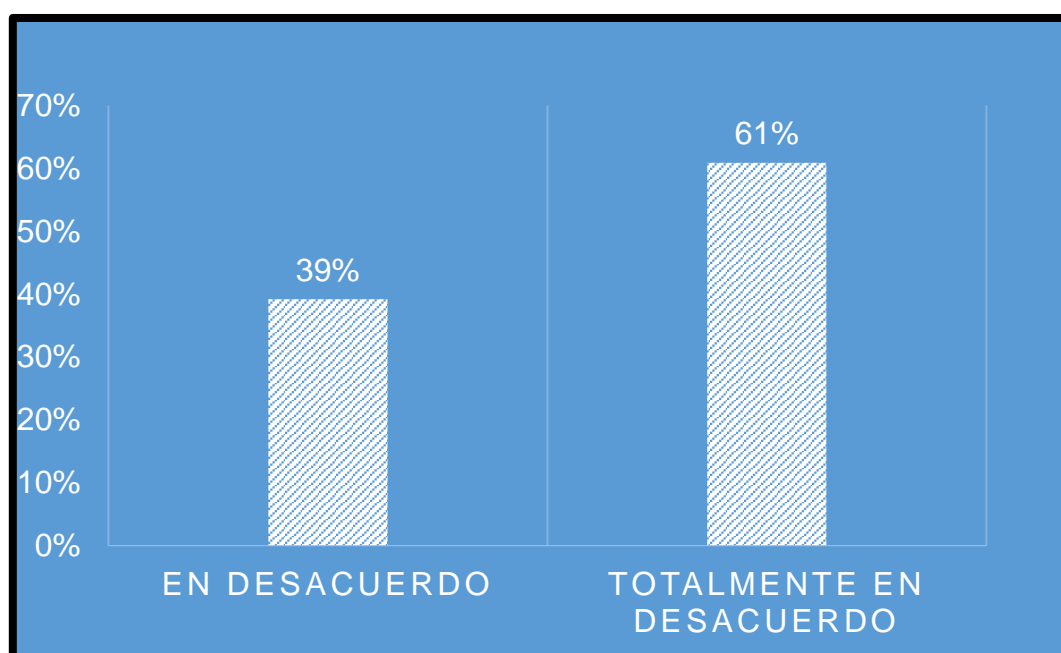


Figura N° 5. Tiempo en cola es corto vs percepción del cliente en cola preferencia

Fuente: Elaboración propia

El 39% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron en desacuerdo en que el tiempo en cola es corto, y el 61% estuvieron totalmente en desacuerdo.

Tomando en cuenta los resultados, se pudo observar que existe una gran insatisfacción con el tiempo que pasan las personas de ventanilla preferencial en cola. Los resultados indicaron que ningún cliente de cola preferencial está satisfecho con el tamaño de la cola.

Tiempo que permanece en el sistema es corto

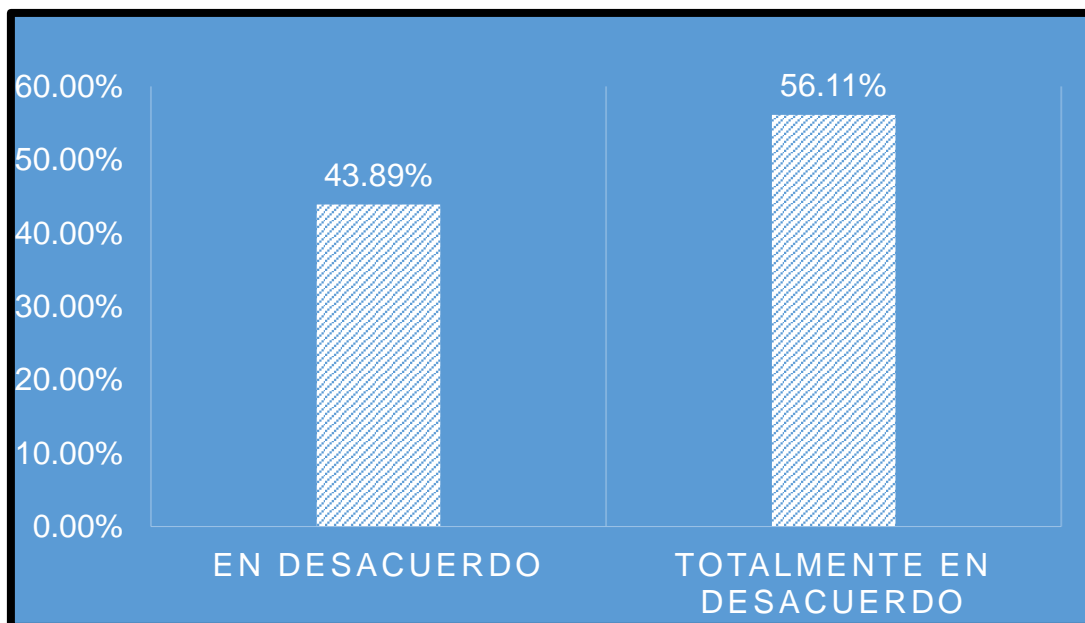


Figura N° 6. Tiempo que permanece en el sistema es corto vs percepción del cliente en cola preferencial

Fuente: Elaboración propia

El 43.89% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvo en desacuerdo en que el tiempo que permanecen en el sistema es corto. El 56.11% estuvo totalmente en desacuerdo. Los clientes de cola preferencial del Banco de la Nación consideran que el tiempo que pasan en el sistema es largo, y por tanto estuvieron insatisfechos.

Número de policías que existe lo hace sentir seguro

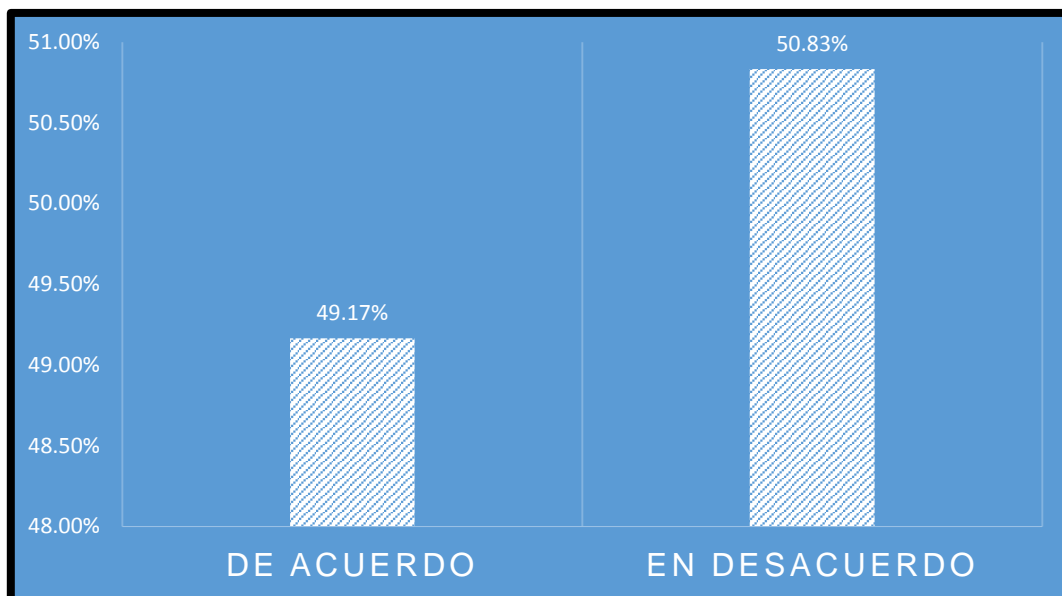


Figura N° 7. Número de policías que existe lo hacen sentir seguro vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 49.17% de los clientes de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que el número de policías que existen en el banco los hacen sentir seguros, el 50.83% estuvieron en desacuerdo.

El mayor parte de los clientes de cola preferencial no se sintieron seguros al hacer sus transacciones en la agencia y se sintieron insatisfechos con la seguridad que les brinda.

Estado de los equipos es bueno

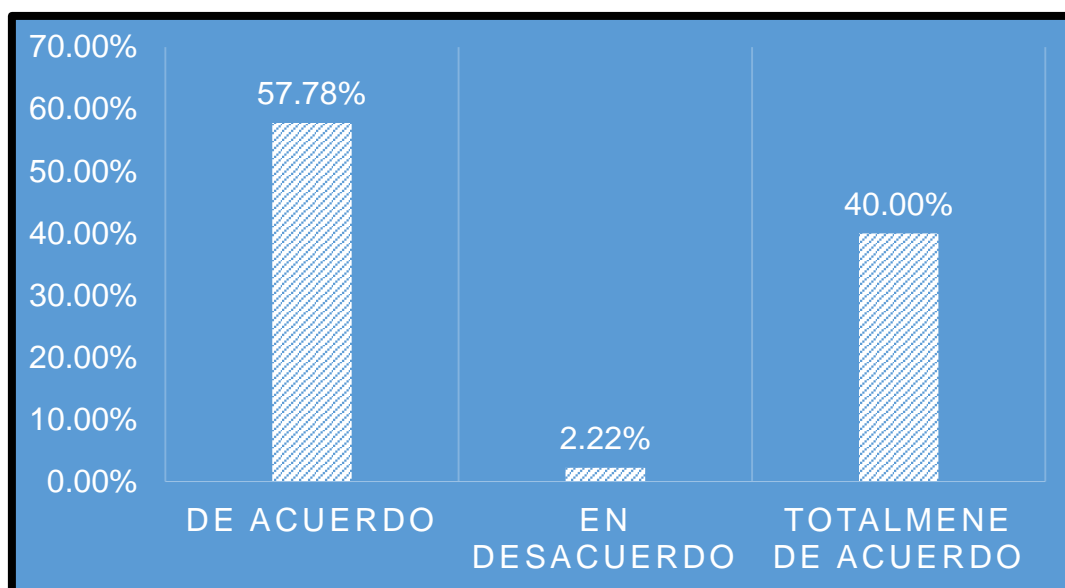


Figura N° 8. Estado de los equipos es bueno vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 58% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que los equipos de la agencia eran buenos, el 2. % estuvieron en desacuerdo y el 40% estuvieron totalmente de acuerdo.

Más del 90% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo y totalmente de acuerdo que el estado de los equipos era bueno para realizar sus servicios.

Los servidores están correctamente uniformados

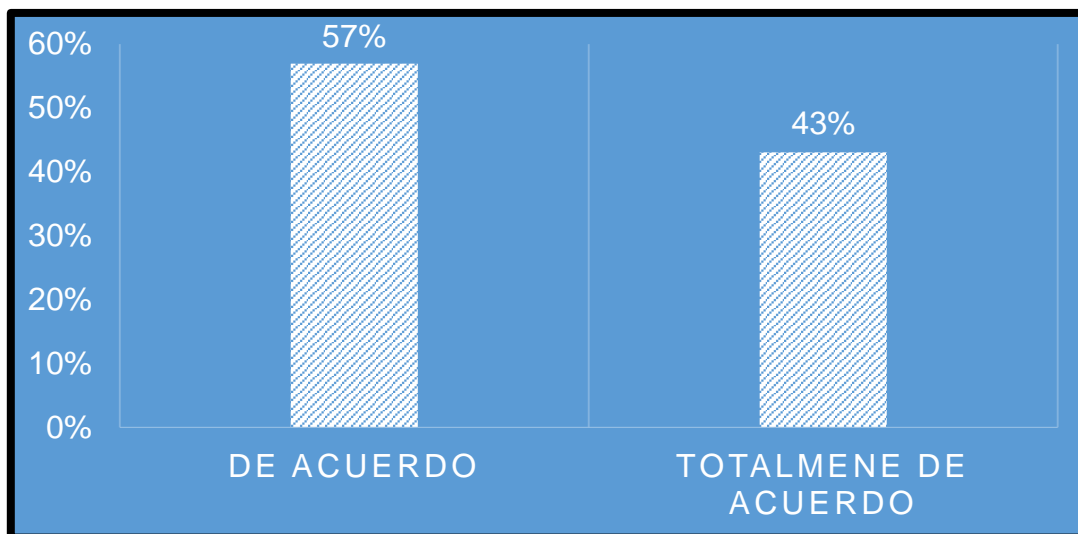


Figura N° 9. Los servidores están correctamente uniformados vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 57% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que los servidores en caja eran correctamente uniformados, el 43% estuvieron totalmente de acuerdo.

Los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación piensan, en su mayoría, que los servidores de la agencia estuvieron correctamente uniformados.

Se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial

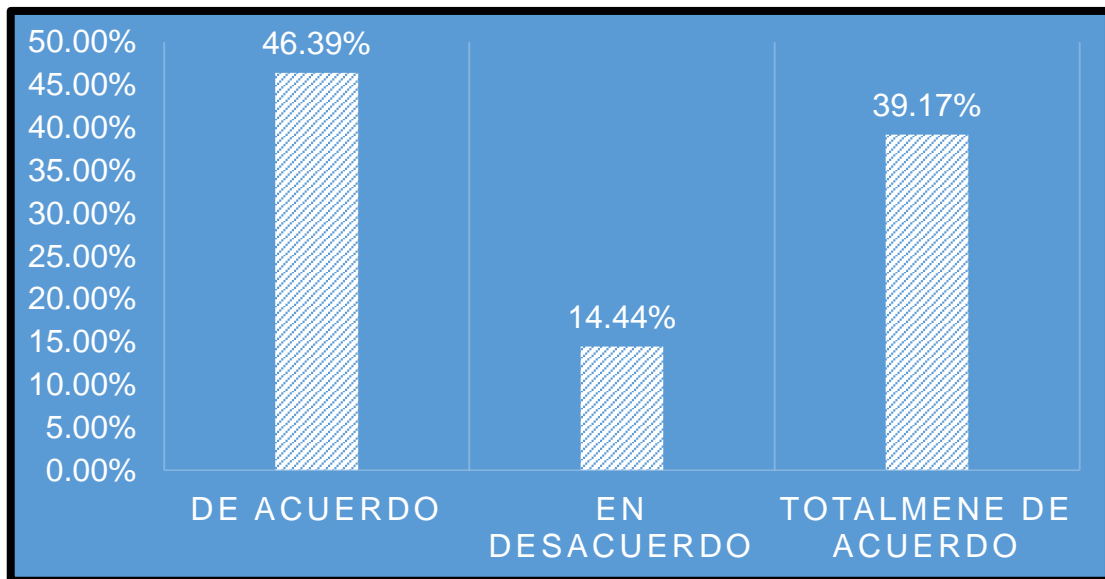


Figura N° 10. Se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial vs percepción del cliente en cola preferencia.

Fuente: Elaboración propia

El 46.39% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial, 14.44% estuvieron en desacuerdo y el 39.17% estuvieron totalmente de acuerdo.

Más del 80% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo y totalmente de acuerdo con la agencia tiene preferencia con ellos.

El tono de voz que emplean los servidores es el correcto

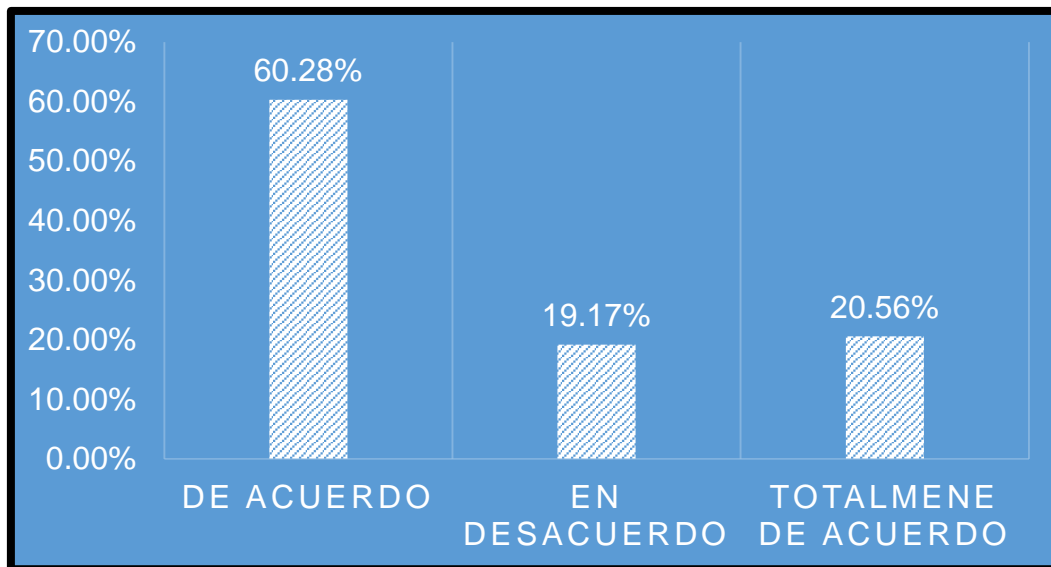


Figura N° 11. El tono de voz que emplean los servidores es el correcto vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 60.28% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que el tono de voz que emplean los servidores es el correcto, el 19.17% estuvieron en desacuerdo y el 20.56% estuvieron totalmente de acuerdo.

El uso del lenguaje de los servidores es el adecuado

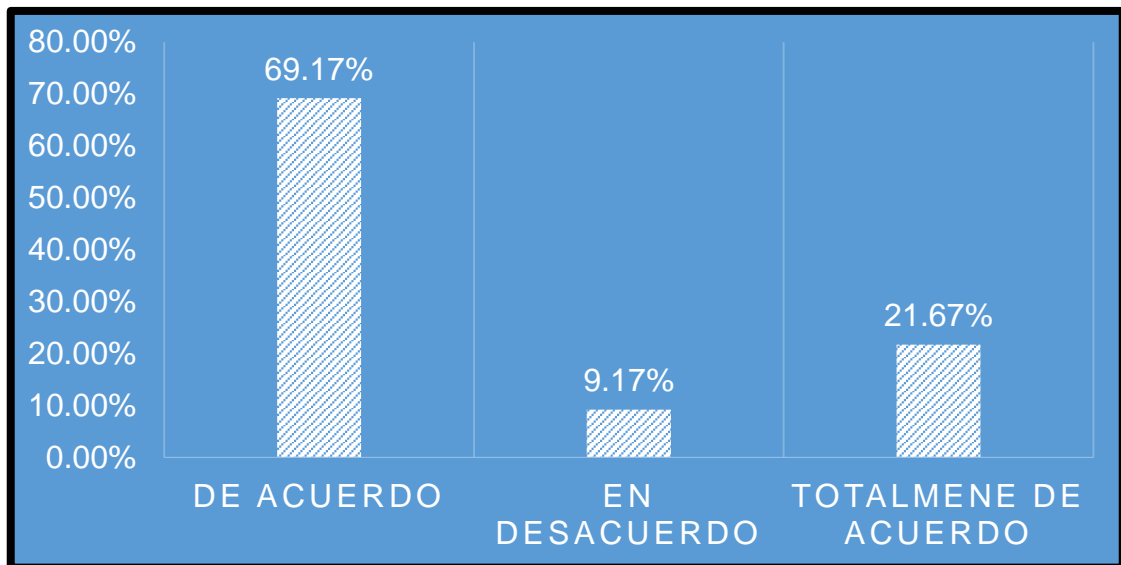


Figura N° 12. El uso del lenguaje de los servidores es el adecuado vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 69.17% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O estuvieron de acuerdo en que el uso del lenguaje de los servidores es el adecuado, el 9.17% estuvo en desacuerdo. Más del 80% de los clientes de cola preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación de J.L.O considera que el lenguaje utilizado por los servidores era adecuado.

La oficina de la agencia es ordenada

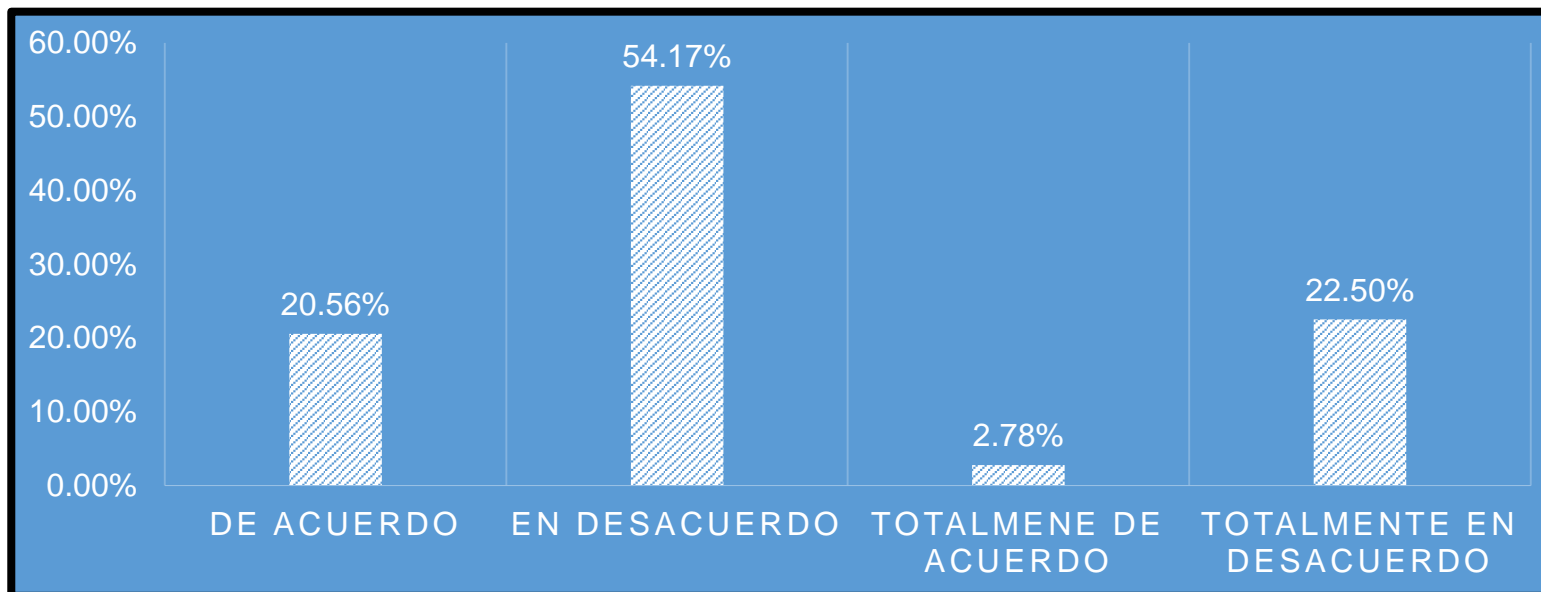


Figura N° 13. La oficina de la agencia es ordenada vs percepción del cliente en cola preferencial.

Fuente: Elaboración propia

El 54.17 % de los clientes de ventanilla preferencial estuvieron en desacuerdo que la agencia 3 del Banco de la Nación estuvo ordenada, junto con el 22.5% de clientes preferenciales que estuvo total en desacuerdo. El porcentaje de clientes de ventanilla preferencial que consideró que la agencia 3 de J.L.O es desordenada fue del 76.7%. Este resultado indicó que los clientes están muy desconformes con la forma en que se estructuran los procesos en la agencia

4.1.2. Grado de satisfacción de los usuarios de ventanilla preferencial

Tabla N° 6.
Resultado de la dimensiones

Dimensiones	Preguntas	DIMENSIÓN			
		Promedio	Nominación	Promedio	Nominación
Rapidez	Tiempo en cola es corto	1.39	Totalmente en desacuerdo	1.415	En desacuerdo
	El tiempo que permanece en el sistema es corto	1.44	Totalmente en desacuerdo		
Seguridad	El número de policías que existe lo hacen sentir seguro	2.49	En desacuerdo	2.49	En desacuerdo
Tangibles	El estado de los equipos es bueno	3.38	De acuerdo	3.405	De acuerdo
	Los servidores están correctamente uniformados	3.43	De acuerdo		
Respeto	Se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial	3.25	De acuerdo	2.86	De acuerdo
	El uso del lenguaje de los servidores es el adecuado	3.13	De acuerdo		
	El tono de voz que emplean los servidores es el correcto	3.01	De acuerdo		
	La oficina del BN[1] es ordenada	2.04	En desacuerdo		

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la dimensión de Rapidez, los clientes de ventanilla preferencial están totalmente en desacuerdo en que la cola de espera es corta, están totalmente en desacuerdo en que el tiempo en todo el sistema de atención es corto. Por esto, se pudo decir que ellos están en desacuerdo en que el servicio que ofrece la agencia es rápido.

En relación a la dimensión de Seguridad, los clientes de ventanilla preferencial están en desacuerdo en que el número de policías es suficiente para mantener un ambiente seguro; por consiguiente los clientes están en desacuerdo con la existencia de seguridad en la agencia.

Para los usuarios de ventanilla preferencial el estado de los equipos fue de calidad y los servidores se encontraron correctamente uniformados, con ello calificaron la dimensión tangible como de acuerdo de calidad.

Los clientes de ventanilla preferencial están de acuerdo que el servicio que ofrece la agencia es respetuosos con ellos; ya que se da preferencia a los usuarios de ventanilla preferencial, el uso del lenguaje de los servidores es adecuado, el tono de voz de los servidores es correcto; sin embargo, están en desacuerdo en que el servicio que ofrece la agencia sea ordenado.

Observando cada dimensión se pudo concluir promediando los valores de cada dimensión que los usuarios de ventanilla preferencial califican el servicio de la agencia con un 2.54, en términos nominales califican el servicio como de acuerdo como de calidad.

4.2. Resultados de la simulación en Simio de la atención de la agencia 3 del Banco de la Nación con los clientes de cola preferencia.

4.2.1. Resultados de la toma de los tiempos

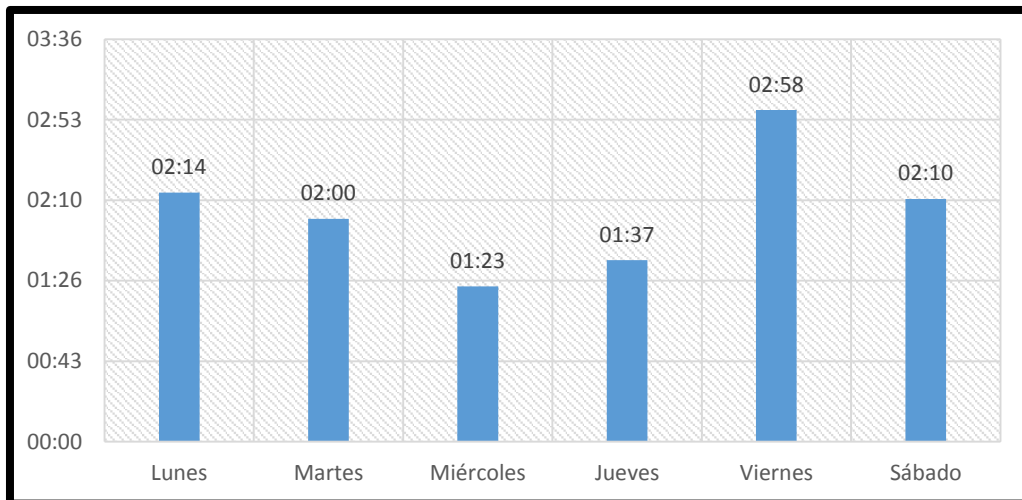


Figura N° 14. Tiempo promedio de inter llegada

Fuente: Elaboración propia

El tiempo promedio de inter llega de los clientes preferenciales los días lunes a la agencia fue de 2 minutos y 14 segundos. El tiempo promedio de inter llegada de los clientes preferenciales los días martes a la agencia fue de 2 minutos. El tiempo promedio de inter llegada de los clientes preferenciales los días miércoles fue de un minuto y 23 segundos.

El tiempo promedio de inter llegada de los clientes preferenciales los días jueves fue de 1 minuto y 37 segundos. El tiempo promedio de inter llegada de los clientes preferenciales los días viernes fue de 2 minutos y 58 segundos. El tiempo promedio de inter llegada de los clientes preferenciales fue de 2 minutos y 10 segundos.

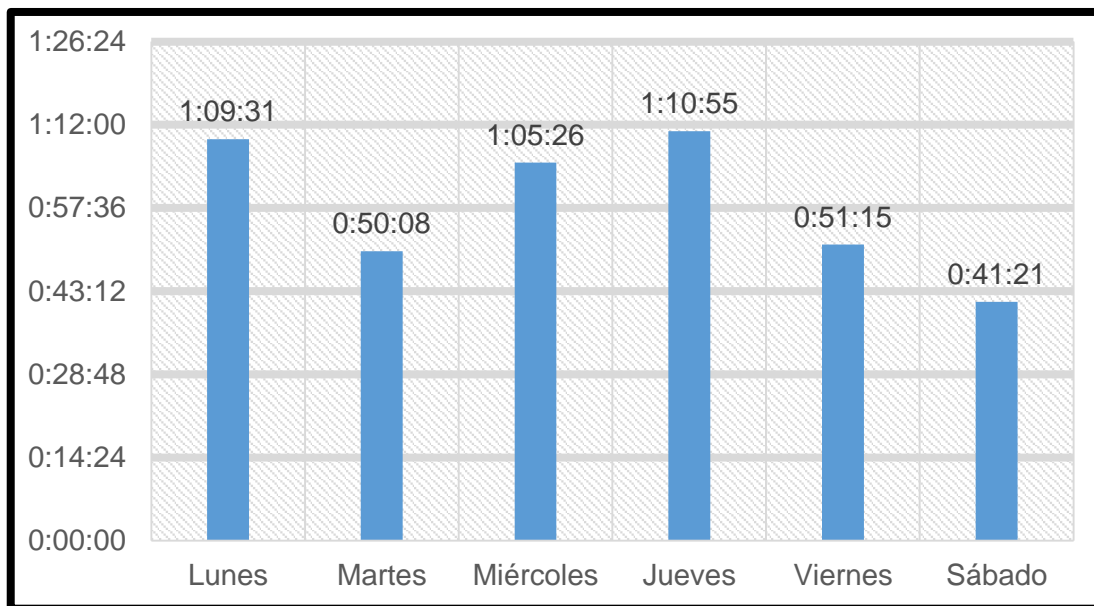


Figura N° 15. Tiempo promedio en cola.

Fuente: Elaboración propia

El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales los días lunes en la agencia fue de 1 hora 9 minutos y 31 segundos. El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales los días martes a la agencia fue de 50 minutos y 8 segundos. El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales los días miércoles fue de 1 hora 5 minutos y 26 segundos.

El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales los días jueves fue de 1 hora 10 minutos y 55 segundos. El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales los días viernes fue de 51 minutos y 15 segundos. El tiempo promedio en cola de los clientes preferenciales fue de 41 minutos y 21 segundos.

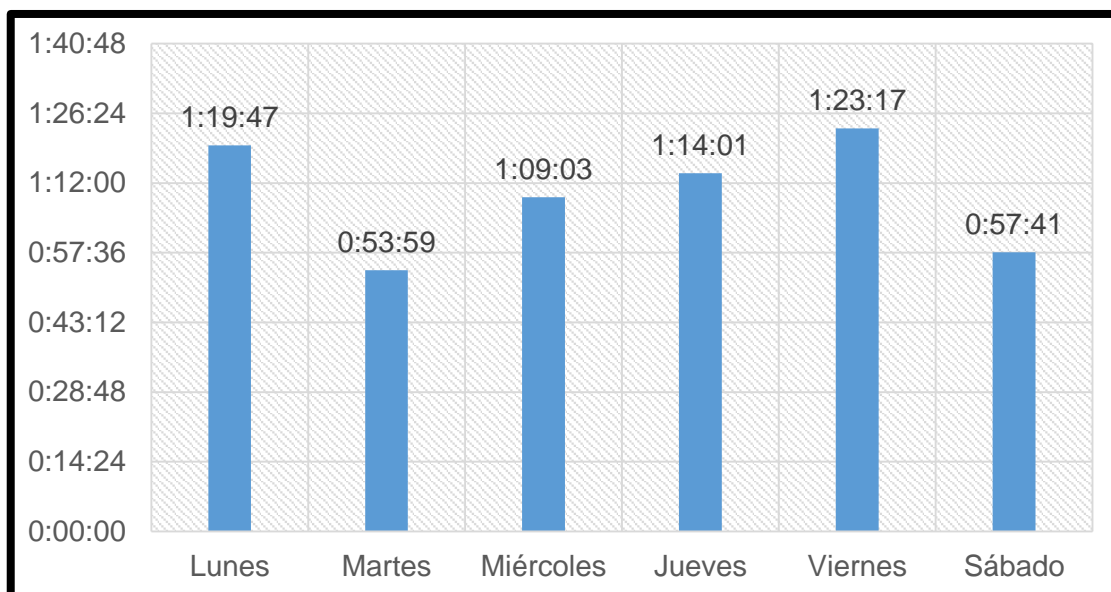


Figura N° 16. Tiempo promedio en el sistema.

Fuente: Elaboración propia

El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales los días lunes a la agencia fue de 1 hora 19 minutos y 47 segundos. El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales los días martes a la agencia fue de 53 minutos 59 segundos. El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales los días miércoles fue de 1 hora 9 minutos y 3 segundos.

El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales los días jueves fue de 1 hora 14 minutos y 1 segundos. El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales los días viernes fue de 1 hora 23 minutos y 17 segundos. El tiempo promedio en el sistema de los clientes preferenciales fue de 57 minutos y 41 segundos.

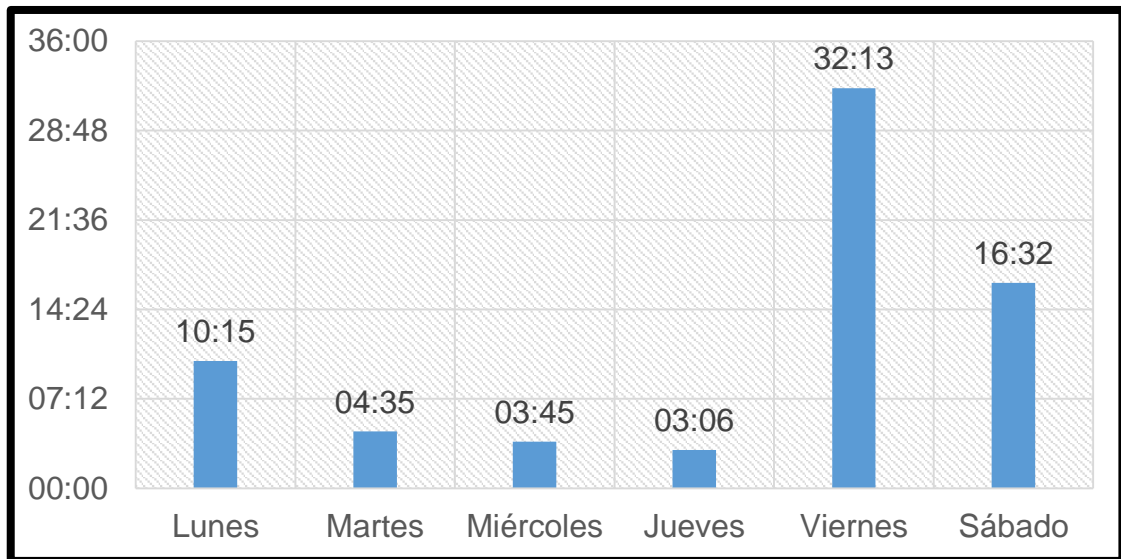


Figura N° 17. Tiempo promedio en ventanilla.

Fuente: Elaboración propia

El tiempo promedio en ventanilla de los clientes preferenciales los días lunes a la agencia fue de 10 minutos y 15 segundos. El tiempo promedio en ventanilla de los clientes preferenciales los días martes a la agencia fue de 4 minutos y 35. El tiempo promedio en ventanilla de los clientes preferenciales los días miércoles fue de 3 minutos y 45 segundos.

El tiempo promedio en ventanilla de los clientes preferenciales los días jueves fue de 3 minutos y 6 segundos. El tiempo promedio en ventanilla los días viernes fue de 32 minutos y 13 segundos. El tiempo promedio en ventanilla de los clientes preferenciales fue de 16 minutos y 32 segundos.

4.2.2. Modelo 1

Tabla N° 7 .
Clientes preferenciales del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
<i>Model Entity</i>	Cliente Preferencial	Población	Contenido	Número en el Sistema (Minutos)	Promedio	43.49	26.13	72.08
					Máximo	80.66	45	119
			Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema (Minutos)	Promedio	86.121	53.26	147.96
					Máximo	232.14	136.93	308.53
					Mínimo	0.89	0.054	4.0315
			Rendimiento	Número Creadas	Total	234.6	201	274
				Número Destruídas	Total	156.24	124	189

Fuente: Elaboración propia

Se observó como primer punto de análisis en el Modelo 1, la cantidad promedio de clientes, que se vio reflejada en la categoría "Contenido", en el elemento de dato "Número en el sistema", este ascendió a 43.49 clientes preferenciales, que en términos reales se entendió como 43 clientes en promedio en el sistema. El pico máximo de clientes en el sistema, considerando las 50 corridas que se realizó, fue de 119 clientes preferenciales; como otro punto de relevancia, se consideró el promedio máximo del número de clientes en los sistemas de cada corrida, esto reflejado en los resultados, dio un promedio máximo de 72.08 de clientes preferenciales, que en términos de reales se entendió como 72 clientes.

En la categoría "Flujo de tiempo" se pudo entender el tiempo que pasa un clientes preferencial en el sistema, esto incluye el tiempo en cola, el tiempo en ventanilla y el tiempo de viaje a la salida de la agencia; de esta manera se observó que el tiempo promedio en el sistema, considerando las 50 corridas, fue de 86.122 minutos ó 1.435 horas. El máximo tiempo en el sistema de un cliente preferencial fue de 308.538 minutos o 5.14 horas, en contraste, el promedio máximo entre los tiempos en los sistemas de cada corrida es de 147.964 minutos o 2.466 horas.

En la categoría Rendimiento se observó la cantidad de entidades creadas y destruidas en las 50 corridas, así se determinó que el promedio de clientes preferenciales que llegaron a la agencia o fueron creados fue de 234.6, que en terminas reales se entendió como 234 clientes; la máxima cantidad de clientes creados, entre las 50 corridas, fue de 274, y la mínima cantidad fue de 189.

El promedio de clientes destruidos fue de 156.24 clientes, que se entendió como 156 clientes presenciales en promedio que salieron de la agencia luego de ser atendidos; el máximo de clientes que salieron de la agencia fue de 189 entre las 50 corridas, y el mínimo fue de 124.

Se realizó una comparación porcentual entre los clientes que llegaron a la agencia y los que salieron; así se obtuvo que el promedio porcentual de clientes que llegaron hacer atendidos fue del 66.5%, dividiendo el número promedio de clientes que fueron destruidos entre el número promedio de clientes que fueron creados.

Tabla N° 8 .
Resultados de la ventanilla 1 del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
Server	Ventanilla 1	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	94.106194	70.3197	100	
				Unidades Asignadas	Total	39.94	28	53	
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	210.19192	37.5038	480	
					Ocurrencias	3.8	1	11	
				Por ciento	Total (Minutos)	451.70973	337.534	480	
					Promedio (Minutos)	8.2556212	0.08589	29.00808	
				Tiempo Muerto	Ocurrencias	3.5	0	11	
					Por ciento	5.8938056	0	29.68035	
			Procesamiento	Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Total (Minutos)	28.290267	0	142.4657
						Promedio (Minutos)	11.51481	7.83821	16.41892
				Rendimiento	Número de Entradas	Máximo (Minutos)	52.131976	25.5537	116.3914
						Mínimo (Minutos)	0.2399064	0.00503	1.452269
			Número de Salidas	Total	39.94	28	53		
				Total	38.94	27	52		

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 1, se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato "Utilización Programada" de la categoría "Capacidad", perteneciente a la fuente de datos "Recursos". La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 94.106% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 70.3% de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría "Capacidad" en el elemento de dato "Unidad Asignada", se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 1, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 39.94 clientes llegaron a la ventanilla 1, en términos reales se consideró que 39 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 53 y el mínimo de 28.

En la fuente de datos "Recursos", se observó también la categoría "Estado de Recursos", que expuso los elementos de dato "Tiempo de Procesamiento" y "Tiempo Muerto". En el elemento de dato "Tiempo de Procesamiento" se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 1. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 1 fue de 210.19 minutos o 3.5 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 1.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 37.5 minutos o 1.558 horas, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 3.5, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 5 y el mínimo fue de 0.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 1 fue de 451.7 minutos o 7.52 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 337.534 minutos o 5.6 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 1 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 8.2 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 29 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 0.085 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la vences que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 3.5, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 11.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 5.89 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 1 fue de 29.6%, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.51 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 116.3914 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 39.94, que en términos reales fueron 39 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

38.94, que en términos factibles fueron 38 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 53 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 1 fueron de 52. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 28, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 27.

Tabla N° 9 .
Resultados de la ventanilla 2 del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
Server	Ventanilla 2	Recursos	Capacidad	Utilización	Por ciento	96.087333	81.1591	100
				Programada	Total	40.58	29	57
				Unidades Asignadas	Promedio (Minutos)	257.08964	27.826	480
			Estado de Recursos	Tiempo de	Ocurrencias	2.86	1	14
				Procesamiento	Por ciento	96.087333	81.1591	100
				Total (Minutos)	461.2192	389.564	480	
		Procesamiento	Tiempo Muerto	Promedio (Minutos)	7.6214577	1.36189	21.03087	
				Ocurrencias	2.6	0	14	
			Tiempo de retención	Por ciento	3.9126672	0	18.8409	
				Total (Minutos)	18.780803	0	90.43631	
				Promedio (Minutos)	11.713426	7.49233	16.54712	
		Rendimiento	Tiempo en Estación	Máximo (Minutos)	48.499468	25.6475	104.5032	
			Mínimo (Minutos)	0.3738758	0.00085	1.352506		
		Rendimiento	Número de Entradas	Total	40.58	29	57	
Número de Salidas	Total		39.58	28	56			

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 2 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato “Utilización Programada” de la categoría “Capacidad”, perteneciente a la fuente de datos “Recursos”. La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 96.08733% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajó al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 81.1591% de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría “Capacidad” en el elemento de dato “Unidad Asignada”, se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 2, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 40.58 clientes llegaron a la ventanilla 2, en términos reales se consideró que 40 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 57 y el mínimo de 29.

En la fuente de datos “Recursos”, se observó también la categoría “Estado de Recursos”, que expuso los elementos de dato “Tiempo de Procesamiento” y “Tiempo Muerto”. En el elemento de dato “Tiempo de Procesamiento” se determinó que el tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 1 fue de 257.08 minutos o 4.28 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 2.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 27.82 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 2.86, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 14 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 2 fue de 461.219 minutos o 7.68 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 389.56 minutos o 6.49 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejó los tiempos de inactividad en la ventanilla 2 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 7.62 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 21.03 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 1.3618 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias las veces que aparecieron tiempos muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 2.6, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 14.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 3.912 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 1 fue de 18.84%, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.71 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 104.503 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 40.58, que en términos reales fueron 40 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

39.58, que en términos factibles fueron 39 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 57 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 2 fueron de 56. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 29, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 28.

Tabla N° 10 .
Resultados de la ventanilla 3 del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
Server	Ventanilla 3	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	94.347239	77.6844	100	
				Unidades Asignadas	Total	40.52	25	54	
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	261.50385	33.8987	480	
					Ocurrencias	3.28	1	11	
			Tiempo Muerto	Tiempo en Estación	Por ciento	94.347239	77.6844	100	
					Total (Minutos)	452.86675	372.885	480	
			Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Promedio (Minutos)	8.676197	0.34317	37.70513	
					Ocurrencias	3.04	0	10	
			Procesamiento	Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Por ciento	5.6527606	0	22.31558
						Total (Minutos)	27.133251	0	107.1148
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Promedio (Minutos)	11.370703	7.65473	18.89712
						Máximo (Minutos)	46.968495	18.1396	73.46929
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Mínimo (Minutos)	0.3283015	0.02072	1.686893
						Total	40.52	25	54
Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Total	39.52	24	53			

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 3 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato “Utilización Programada” de la categoría “Capacidad”, perteneciente a la fuente de datos “Recursos”. La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 94.34 % de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 77.6% de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría “Capacidad” en el elemento de dato “Unidad Asignada”, se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 3, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 40.52 clientes llegaron a la ventanilla 3, en términos reales se consideró que 40 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 54 y el mínimo de 25

En la fuente de datos “Recursos”, se observó también la categoría “Estado de Recursos”, que expuso los elementos de dato “Tiempo de Procesamiento” y “Tiempo Muerto”. En el elemento de dato “Tiempo de Procesamiento” se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 3. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 3 fue de 261.50 minutos o 4.35 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 3.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 33.89 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 3.2, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 11 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 3 fue de 452.866 minutos o 7.54 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 372.885 minutos o 6.21 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 3 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 8.6 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 37.7 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 0.34 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la vences que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 3.04, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 10.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 5.65 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 1 fue de 22.31%, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría” Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.37 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 73.46 minutos, y el mínimo tiempo 0.02 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 3, entre las 50 corridas, fue de 40.52, que en términos reales fueron 40 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

39.52, que en términos factibles fueron 39 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 54 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 1 fueron de 53. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 25, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 3, entre las 50 corridas, fue de 24.

Tabla N° 11.
Resultados de la ventanilla 4 del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo		
Server	Ventanilla 4	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	94.593298	79.1606	100		
				Unidades Asignadas	Total	39.22	26	51		
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)		227.00335	27.7337	480	
					Ocurrencias	Por ciento	3.28	1	14	
			Tiempo Muerto	Tiempo en Estación	Total (Minutos)		94.593298	79.1606	100	
					Promedio (Minutos)		454.04783	379.971	480	
			Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Ocurrencias		8.2970909	2.65175	21.18251	
					Por ciento		3.08	0	14	
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Total (Minutos)		5.4067016	0	20.83944
						Promedio (Minutos)		25.952168	0	100.0293
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Máximo (Minutos)		11.835996	8.51827	17.04261
						Mínimo (Minutos)		48.413253	25.8902	85.29008
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Máximo (Minutos)		0.3313044	0.01112	2.859389
						Mínimo (Minutos)		0.3313044	0.01112	2.859389
Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Total		39.22	26	51			
			Total		38.22	25	50			

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 4 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato "Utilización Programada" de la categoría "Capacidad", perteneciente a la fuente de datos "Recursos". La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 94.59% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 79.16 % de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría "Capacidad" en el elemento de dato "Unidad Asignada", se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 4, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 39.22 clientes llegaron a la ventanilla 4, en términos reales se consideró que 39 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 51 y el mínimo de 26.

En la fuente de datos "Recursos", se observó también la categoría "Estado de Recursos", que expuso los elementos de dato "Tiempo de Procesamiento" y "Tiempo Muerto". En el elemento de dato "Tiempo de Procesamiento" se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 4. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 4 fue de 227 minutos o 3.78 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 4.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 27.73 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 3.28, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 14 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 4 fue de 454.4 minutos o 7.57 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 379.97 minutos o 6.33 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejó los tiempos de inactividad en la ventanilla 1 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 8.2 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 21.1 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 2.651 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias las veces que aparecieron tiempos muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 3.08, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 14.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 5.4% y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 1 fue de 20.8%, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.83 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 85.29 minutos, y el mínimo tiempo 0.01 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 39.22, que en términos reales fueron 39 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

38.22, que en términos factibles fueron 38 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 4, entre las 50 corridas, fue de 51 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 4 fueron de 50. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 26, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 4, entre las 50 corridas, fue de 25.

Tabla N° 12.
Resultados de las entidades sink y source del modelo 1

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
Sink	Salida	Objetos Destruídos	Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema	Promedio (Minutos)	86.122471	53.2661	147.9641	
					Máximo (Minutos)	232.14699	136.935	308.5387	
					Mínimo (Minutos)	0.8914504	0.05405	4.031559	
					Observaciones	156.24	124	189	
					Total	156.24	124	189	
					Número de Entradas	156.24	124	189	
Source	Clientes	Cola de Salida	Cola de entrada	Rendimiento	Número de Salidas	156.24	124	189	
					Contenido	Promedio	39.690698	22.4448	68.18328
					Estación	Máximo	76.66	41	115
					Tiempo de retención	Promedio (Minutos)	76.445817	44.6743	137.1813
					Estación	Máximo (Minutos)	224.72623	133.971	282.2639
					Rendimiento	Total	234.6	201	274
					Total	160.26	128	193	

Fuente: Elaboración propia

En el elemento de dato "Tiempo en el Sistema" en la categoría de "Flujo de Tiempo" de la fuente de datos "Objetos Destruídos", se observó que la entidad *Sink*, que en el modelo fue rotulada Salida, estuvo activó por 86.1 minutos o 1.43 horas en promedio durante las 50 corridas. Tuvo un tiempo máximo de trabajo de 308.53 minutos o 5.14 horas y un tiempo promedio mínimo de 53.2 minutos.

En la categoría "Rendimiento" de la fuente de datos "Cola de entra" en el nombre de objeto "Salida", se vio reflejada la cantidad promedio de clientes que salieron entre las 50 corridas, en 156.24; que en términos factibles fueron 156 clientes preferenciales. La cantidad máxima de clientes que salieron fueron 189 y la cantidad mínima fueron 124.

En la categoría "Contenido" de la fuente de datos "Cola de Salida" en la nombre de objeto "Clientes", se identificó la cantidad de clientes preferenciales en cola, observando que el promedio de clientes en cola entre las 50 corridas fueron 39.6 en términos reales fueron 39 clientes preferenciales. La cantidad máxima en cola entre las 50 corrida fue de 115 clientes preferenciales, y el promedio máximo de clientes en cola entre las 50 corridas fueron de 137.18, en términos factibles 137 clientes preferenciales, mientras que promediando las cantidades máximas de cada corrida la cantidad de clientes en cola se reflejó en 76.66, o mejor dicho 76 clientes preferenciales.

El máximo tiempo que los clientes preferenciales pasaron en cola fue de 282.263 minutos o 4.70 horas, el promedio de tiempo que los clientes pasaron en cola entre las 50 corridas fue de 76.44 minutos o 1.27 horas, así mimo, el promedio máximo entre las 50 corridas fue de 137.18 minutos o 2.286 horas. Todo esto se vio reflejado en el nombre de objeto "Cliente" en la fuente de datos "Cola de Salida".

En la categoría "Rendimiento" de la fuente de datos "Cola de Salida" en el nombre de objeto "Clientes", se observó que la cantidad promedio de

clientes preferenciales que llegaron a la agencia entre las 50 corridas fue 234.6, o en otras palabras 234 clientes, mientras que la cantidad promedio de clientes, entre las 50 corridas, que salieron de la cola para entrar en alguna ventanilla fue de 160.26, o términos reales 160 clientes preferenciales; esto se analizó en términos porcentuales obteniendo un promedio porcentual de 68.3 % de clientes preferenciales que dejaron la cola para ser atendidos por alguna ventanilla. La cantidad máxima de clientes que llegaron a la agencia entre las 50 corridas fue de 274, mientras que la cantidad máxima de clientes que salieron de la cola para hacer atendidos en alguna ventanilla entre las 50 corridas fue de 193 clientes

4.2.3. Modelo 2

Tabla N° 13.
Clientes preferenciales del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
<i>Model Entity</i>	Cliente Preferencial	Población	Contenido	Número en el Sistema	Promedio	22.0941219	14.46032	4.783228
					Máximo	41.06	24	71
			Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema (Minutos)	Promedio	43.7154322	26.1333	66.618211
					Máximo	158.07585	99.52318	260.66217
			Rendimiento	Número Creadas	Total	233.04	195	265
				Número Destruídas	Total	198.22	171	217

Fuente: Elaboración propia

Se observó como primer punto de análisis en el Modelo 2, la cantidad promedio de clientes, que se vio reflejada en la categoría "Contenido", en el elemento de dato "Número en el sistema", este ascendió a 22.09 clientes preferenciales, que en términos reales se entendió como 22 clientes en promedio en el sistema. El pico máximo de clientes en el sistema, considerando las 50 corridas que se realizó, fue de 71 clientes preferenciales; como otro punto de relevancia, se consideró el promedio máximo del número de clientes en los sistemas de cada corrida, esto reflejado en los resultados, dio un promedio máximo de 34.78 de clientes preferenciales, que en términos de reales se entendió como 34 clientes.

En la categoría "Flujo de tiempo" se pudo entender el tiempo que pasa un cliente preferencial en el sistema, esto incluye el tiempo en cola, el tiempo en ventanilla y el tiempo de viaje a la salida de la agencia; de esta manera se observó que el tiempo promedio en el sistema, considerando las 50 corridas, fue de 43.71 minutos. El máximo tiempo en el sistema de un cliente preferencial fue de 260.66 minutos o 4.344 horas, en contraste, el promedio máximo entre los tiempos en los sistemas de cada corrida es de 66.61 minutos o 1.11 horas.

En la categoría "Rendimiento" se observó la cantidad de entidades creadas y destruidas en las 50 corridas, así se determinó que el promedio de clientes preferenciales que llegaron a la agencia o fueron creados fue de 233.04, que en terminas reales se entendió como 233 clientes; la máxima cantidad de clientes creados, entre las 50 corridas, fue de 265, y la mínima cantidad fue de 195.

El promedio de clientes destruidos fue de 198.22 clientes, que se entendió como 198 clientes presenciales en promedio que salieron de la agencia luego de ser atendidos; el máximo de clientes que salieron de la agencia fue de 217 entre las 50 corridas, y el mínimo fue de 171.

Se realizó una comparación porcentual entre los clientes que llegaron a la agencia y los que salieron; así se obtuvo que el promedio porcentual de clientes que llegaron hacer atendidos fue del 84.97%, dividiendo el número promedio de clientes que fueron destruidos entre el número promedio de clientes que fueron creados.

Tabla N° 14.
Resultados de la ventanilla 1 del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo		
Server	Ventanilla 1	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	77.95615	48.368	100		
				Unidades Asignadas	Total	33.78	23	44		
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	91.77274	13.6568	480		
					Ocurrencias	8.52	1	17		
			Estado de Recursos	Tiempo Muerto	Por ciento	77.95615	48.368	100		
					Total (Minutos)	374.1895	232.166	480		
			Estado de Recursos	Tiempo Muerto	Promedio (Minutos)	12.29421	1.51205	28.6017		
					Ocurrencias	8.5	0	18		
			Estado de Recursos	Tiempo Muerto	Por ciento	22.04385	0	51.632		
					Total (Minutos)	105.8105	0	247.834		
			Procesamiento	Rendimiento	Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Promedio (Minutos)	11.20987	6.85612	19.6482
							Máximo (Minutos)	47.67013	26.8997	116.391
							Mínimo (Minutos)	0.384385	0.03906	1.42157
			Procesamiento	Rendimiento	Número de Entradas	Total	33.78	23	44	
Número de Salidas	Total	32.94				22	44			

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 1 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato “Utilización Programada” de la categoría “Capacidad”, perteneciente a la fuente de datos “Recursos”. La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 77.9% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 48.36% de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría “Capacidad” en el elemento de dato “Unidad Asignada”, se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 1, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 33.78 clientes llegaron a la ventanilla 1, en términos reales se consideró que 33 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 44 y el mínimo de 23.

En la fuente de datos “Recursos”, se observó también la categoría “Estado de Recursos”, que expuso los elementos de dato “Tiempo de Procesamiento” y “Tiempo Muerto”. En el elemento de dato “Tiempo de Procesamiento” se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 1. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 1 fue de 91.77 minutos o 1.57 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 1.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 13.6, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 8.52, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 17 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo , entre las 50 corridas , de ventanilla 1 fue de 374.189 minutos o 6.23 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas , fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 232.166 minutos o 3.86 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 1 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 12.29 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 28.6 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 1.51 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 8.5, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 18.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 22.04 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 1 fue de 51.632%, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.20 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 116.391 minutos, y el mínimo tiempo 0.039 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 33.78, que en términos reales fueron 33 clientes preferenciales , mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

32.94, que en términos factibles fueron 32 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 44 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 1 fueron de 44. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 23, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 1, entre las 50 corridas, fue de 22.

Tabla N° 15 .
Resultados de la ventanilla 2 del modelo

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo					
Server	Ventanilla 2	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	81.63276	58.2859	98.6066					
				Unidades Asignadas	Total	34.5	23	42					
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	Ocurrencias Por ciento	86.73743	17.4858	473.312	7.64	1	16	
					Total (Minutos)	Promedio (Minutos)	391.8373	279.772	473.312	11.66306	4.8272	29.0003	
			Tiempo Muerto	Tiempo en Estación	Ocurrencias Por ciento	Ocurrencias Por ciento	7.58	1	16	18.36724	1.39343	41.7141	
					Total (Minutos)	Promedio (Minutos)	88.16274	6.68844	200.228	11.41603	7.84416	17.956	
			Procesamiento	Tiempo de retención	Tiempo en Estación	Máximo (Minutos)	Mínimo (Minutos)	47.29111	26.7135	93.1496	0.334808	0.00973	1.30649
						Número de Entradas	Número de Salidas	Total	Total	34.5	23	42	33.64

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 2 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato “Utilización Programada” de la categoría “Capacidad”, perteneciente a la fuente de datos “Recursos”. La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 81.63% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 58.28 % de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría “Capacidad” en el elemento de dato “Unidad Asignada”, se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 2, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 34.5 clientes llegaron a la ventanilla 2, en términos reales se consideró que 34 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 42 y el mínimo de 23.

En la fuente de datos “Recursos”, se observó también la categoría “Estado de Recursos”, que expuso los elementos de dato “Tiempo de Procesamiento” y “Tiempo Muerto”. En el elemento de dato “Tiempo de Procesamiento” se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 2. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 2 fue de 86.73 minutos o 1.44 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 2.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 17.48 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo

máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 473.31 minutos o 7.8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 7.64, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 16 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 1 fue de 391.83 minutos o 7.52 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 473.3 minutos o 7.8 horas y el mínimo fue de 279.77 minutos o 4.662 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 2 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 11.66 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 29 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 4.8 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 7.58, el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 16 y el número mínimo de ocurrencias fue 1.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 18.36 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 2 fue de 41.7 %, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.41 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 93.14 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 34.5, que en términos reales fueron 34 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de 33.64 que en términos factibles fueron 33 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 42 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 2 fueron de 41. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 23, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 2, entre las 50 corridas, fue de 22.

Tabla N° 16.
Resultados de la ventanilla 3 del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo			
Server	Ventanilla 3	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	80.71682	37.8837	100			
				Unidades Asignadas	Total	32.72	23	44			
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)		90.617	9.57061	480		
					Ocurrencias		7.54	1	19		
			Tiempo Muerto	Tiempo de retención	Por ciento		80.71682	37.8837	100		
					Total (Minutos)		387.4407	181.842	480		
			Procesamiento	Rendimiento	Procesamiento	Tiempo de retención	Promedio (Minutos)		12.68919	2.98529	36.3037
							Ocurrencias		7.44	0	19
						Número de Entradas	Por ciento		19.28318	0	62.1163
							Total (Minutos)		92.55927	0	298.158
			Número de Salidas	Promedio (Minutos)		11.94589	6.41929	17.6185			
				Máximo (Minutos)		46.48103	25.2702	81.4622			
						Mínimo (Minutos)		0.475795	0.00265	1.95237	
						Número de Entradas	Total	32.72	23	44	
			Número de Salidas	Total	31.8	22	44				

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 3 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato "Utilización Programada" de la categoría "Capacidad", perteneciente a la fuente de datos "Recursos". La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 80.71% de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 37.88% de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría "Capacidad" en el elemento de dato "Unidad Asignada", se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 3, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 32.72 clientes llegaron a la ventanilla 3, en términos reales se consideró que 32 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 44 y el mínimo de 23.

En la fuente de datos "Recursos", se observó también la categoría "Estado de Recursos", que expuso los elementos de dato "Tiempo de Procesamiento" y "Tiempo Muerto". En el elemento de dato "Tiempo de Procesamiento" se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 3. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 3 fue de 90.67 minutos o 1.51 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 3.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 9.5 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 7.5, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 19 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 3 fue de 387.44 minutos o 6.45 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 181.842 minutos o 3.02 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 3 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 12.68 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 36.3 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 2.98 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así, en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 7.44, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 19.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 19.28 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 3 fue de 62.11 %, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.94 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 81.46 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 3, entre las 50 corridas, fue de 32.72, que en términos reales fueron 32 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de 31.8,

que en términos factibles fueron 31 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 3, entre las 50 corridas, fue de 44 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 3 fueron de 44. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 23, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 3, entre las 50 corridas, fue de 23.

Tabla N° 17 .
Resultados de la ventanilla 4 del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
Server	Ventanilla 4	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	80.95631	50.7426	100	
				Unidades Asignadas	Total	33.42	25	45	
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	83.65713	16.2376	480	
					Ocurrencias Por ciento	7.76	1	17	
			Tiempo Muerto	Estado de Recursos	Total (Minutos)	388.5903	243.564	480	
					Promedio (Minutos)	11.73544	1.46317	24.6372	
			Tiempo Muerto	Tiempo de retención	Ocurrencias	7.68	0	17	
					Por ciento	19.04369	0	49.2574	
			Tiempo Muerto	Tiempo en Estación	Total (Minutos)	91.40971	0	236.436	
					Promedio (Minutos)	11.8779	7.02448	16.1274	
			Tiempo Muerto	Tiempo en Estación	Máximo (Minutos)	51.21185	22.4998	103.359	
					Mínimo (Minutos)	0.380765	0.00085	1.79772	
			Rendimiento	Número de Entradas	Número de Salidas	Total	33.42	25	45
						Total	32.52	24	44

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 4 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato "Utilización Programada" de la categoría "Capacidad", perteneciente a la fuente de datos "Recursos". La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 80.9 % de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 50.7 % de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría "Capacidad" en el elemento de dato "Unidad Asignada", se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 4, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 33.42 clientes llegaron a la ventanilla 4, en términos reales se consideró que 33 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 45 y el mínimo de 25.

En la fuente de datos "Recursos", se observó también la categoría "Estado de Recursos", que expuso los elementos de dato "Tiempo de Procesamiento" y "Tiempo Muerto". En el elemento de dato "Tiempo de Procesamiento" se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 4. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 4 fue de 83.63 minutos o 1.39 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 4.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 16.23 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 7.76, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 17 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 4 fue de 388.59 minutos o 6.47 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 243.56 minutos o 4.05 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 4 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 11.73 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 24.63 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 1.463 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 7.68, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 17.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 19.04 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 4 fue de 49.25 %, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.87 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 103.3 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 4, entre las 50 corridas, fue de 33.42, que en términos reales fueron 33 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de

32.52, que en términos factibles fueron 32 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 4, entre las 50 corridas, fue de 45 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 4 fueron de 44. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 25, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 4, entre las 50 corridas, fue de 24.

Tabla N° 18 .
Resultados de la ventanilla 5 del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
Server	Ventanilla 5	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	83.45451	45.7641	99.6004
				Unidades Asignadas	Total	35.34	24	49
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	118.4348	13.7877	478.082
					Ocurrencias	6.6	1	18
			Tiempo Muerto	Por ciento	83.45451	45.7641	99.6004	
				Total (Minutos)	400.5817	219.668	478.082	
			Tiempo de retención	Procesamiento	Promedio (Minutos)	11.62736	1.91789	30.2037
					Ocurrencias	6.62	1	19
					Por ciento	16.54549	0.39956	54.2359
					Total (Minutos)	79.41835	1.91789	260.332
			Rendimiento	Número de Entradas	Promedio (Minutos)	11.31551	7.75559	15.3815
					Tiempo en Estación	Máximo (Minutos)	46.52058	25.4794
			Número de Salidas	Mínimo (Minutos)	0.440642	0.01112	3.38284	
				Total	35.34	24	49	
Total	34.46	23	48					

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 5 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato "Utilización Programada" de la categoría "Capacidad", perteneciente a la fuente de datos "Recursos". La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 83.45 % de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 45.7 % de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría "Capacidad" en el elemento de dato "Unidad Asignada", se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 5, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 35.34 clientes llegaron a la ventanilla 5, en términos reales se consideró que 35 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 49 y el mínimo de 24.

En la fuente de datos "Recursos", se observó también la categoría "Estado de Recursos", que expuso los elementos de dato "Tiempo de Procesamiento" y "Tiempo Muerto". En el elemento de dato "Tiempo de Procesamiento" se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 5. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 5 fue de 118.43 minutos o 1.97 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 5.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 13.78 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 478.082 minutos o 7.96 horas.

En el tipo de estadística “Ocurrencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 6.6, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 18 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 5 fue de 400.58 minutos o 6.67 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo, entre las 50 corridas, fue de 478.08 minutos o 7.96 horas y el mínimo fue de 219.66 minutos o 3.66 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 5 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 11.62 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 30.2 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 1.91 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurrencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 6.62, el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 19 y el promedio mínimo de ocurrencias fue de 1.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 16.54 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 5 fue de 54.23 %, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.31 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 88.26 minutos-

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 5, entre las 50 corridas, fue de 35.34, que en términos reales fueron 35 clientes preferenciales, mientras que la cantidad

promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de 34-46, que en términos factibles fueron 38 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 5, entre las 50 corridas, fue de 49 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 5 fueron de 48. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 24, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 5, entre las 50 corridas, fue de 23.

Tabla N° 19.
Resultados de la ventanilla 6 del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo
Server	Ventanilla 6	Recursos	Capacidad	Utilización Programada	Por ciento	82.09516	24.7225	100
				Unidades Asignadas	Total	33.88	19	45
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	88.00353	9.88899	480
				Tiempo de Procesamiento	Ocurrencias	7.6	1	17
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Por ciento	82.09516	24.7225	100
				Tiempo de Procesamiento	Total (Minutos)	394.0567	118.668	480
			Estado de Recursos	Tiempo de Procesamiento	Promedio (Minutos)	11.41944	1.79853	30.111
				Tiempo Muerto	Ocurrencias	7.46	0	17
			Estado de Recursos	Tiempo Muerto	Por ciento	17.90484	0	75.2775
				Tiempo Muerto	Total (Minutos)	85.94325	0	361.332
			Estado de Recursos	Tiempo de retención	Promedio (Minutos)	11.75908	6.5283	16.8566
				Tiempo de retención	Máximo (Minutos)	48.2192	22.951	84.6044
			Estado de Recursos	Tiempo de retención	Mínimo (Minutos)	0.418929	0.02002	1.79024
				Procesamiento	Rendimiento	Número de Entradas	Total	33.88
Rendimiento	Número de Salidas	Total	32.9		18	44		

Fuente: Elaboración propia

En la primera parte de los resultados de la ventanilla 6 se observó el porcentaje de utilización en el elemento de dato “Utilización Programada” de la categoría “Capacidad”, perteneciente a la fuente de datos “Recursos”. La utilización programada reflejó la capacidad con la que la ventanilla trabajó durante las corridas, con esto se pudo observar la capacidad promedio en las 50 corridas realizadas en el modelo. Se determinó que la ventanilla trabajó con el 82.09 % de su capacidad; en el mejor escenario, entre las corridas, la ventanilla trabajo al 100% de su capacidad, y en el peor escenario trabajó con el 24.7 % de su capacidad.

En los resultados ubicados en la categoría “Capacidad” en el elemento de dato “Unidad Asignada”, se observó la cantidad de clientes preferenciales que llegaron a la ventanilla 6, así se determinó que en promedio, entre todas las 50 corridas, 33.88 clientes llegaron a la ventanilla 6, en términos reales se consideró que 33 clientes preferenciales llegaron a la ventanilla, así mismo, la máxima cantidad de clientes preferenciales que llegaron durante las 50 corridas fue de 45 y el mínimo de 19.

En la fuente de datos “Recursos”, se observó también la categoría “Estado de Recursos”, que expuso los elementos de dato “Tiempo de Procesamiento” y “Tiempo Muerto”. En el elemento de dato “Tiempo de Procesamiento” se identificó el tiempo de trabajo de la ventanilla 6. El tiempo de trabajo promedio por ocurrencia, entre las 50 corridas, de la ventanilla 6 fue de 88 minutos o 1.4 horas. Se entendió que cada ocurrencia, en una corrida, significó un periodo de tiempo de procesamiento, estos tiempos se promediaron para luego obtener un tiempo promedio de trabajo de ocurrencia para cada corrida, para luego promediarlos y obtener un tiempo promedio de trabajo por ocurrencia para las 50 corridas en la ventanilla 6.

El tiempo promedio mínimo de trabajo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 9.88 minutos, mientras que el tiempo promedio de trabajo máximo por ocurrencia, entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas.

En el tipo de estadística “Ocurencias” del elemento de dato “Tiempo de Procesamiento”, se observó que el número promedio de ocurrencias por corridas fue de 7.6, el máximo número de ocurrencias por corridas fue de 17 y el mínimo fue de 1.

El tiempo promedio total de trabajo, entre las 50 corridas, de ventanilla 6 fue de 394.05 minutos o 6.5 horas, mientras que el tiempo máximo de trabajo ,entre las 50 corridas, fue de 480 minutos o 8 horas y el mínimo fue de 118.66 minutos o 1.97 horas.

El elemento “Tiempo Muerto” reflejo los tiempo de inactividad en la ventanilla 6 durante las 50 corridas; en ella se observó que el tiempo promedio muerto por ocurrencia fue de 11.41 minutos, siendo el tiempo máximo promedio por ocurrencia 30.11 minutos y el tiempo mínimo promedio por ocurrencia de 1.79 minutos. En este elemento de dato, se consideró como ocurrencias la veces que aparecieron tiempo muertos, así en el tipo de estadística “Ocurencias” de elemento de dato “Tiempo Muerto” se observó que la cantidad promedio de ocurrencias por corrida fue de 7.46, y el número máximo de ocurrencias por corrida fue de 17.

El promedio porcentual de tiempo muerto entre las 50 corridas fue de 17.9 % y el porcentaje máximo de tiempo muerto para la ventanilla 6 fue de 75.2 %, esto se observó en el tipo de estadística “Por ciento”.

En el elemento de dato “Tiempo en Estación” en la categoría “Tiempo de Retención” del nombre de objeto “Procesamiento” se determinó que el tiempo promedio por persona, entre las 50 corridas, en ventanilla fue de 11.75 minutos, siendo el máximo tiempo registrado en ventanilla, entre las 50 corridas, de 84.6 minutos.

En la categoría “Rendimiento”, se observó que el promedio de clientes atendidos en la ventanilla 6 , entre las 50 corridas, fue de 33.88 , que en términos reales fueron 33 clientes preferenciales, mientras que la cantidad promedio de clientes que salió de ventanilla, entre las 50 corridas, fue de 32.9,

que en términos factibles fueron 32 clientes preferenciales. La máxima cantidad de clientes atendidos por la ventanilla 6, entre las 50 corridas, fue de 45 clientes preferenciales, mientras que la máxima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 6 fueron de 44. La mínima cantidad de clientes que fueron atendidos en la ventanilla fue de 19, mientras que la mínima cantidad de clientes que salieron de la ventanilla 6, entre las 50 corridas, fue de 18.

Tabla N° 20 .
Resultados de las entidades sink y source del modelo 2

Tipo de Objeto	Nombre del Objeto	Fuente de Datos	Categoría	Elemento de Dato	Tipo de Estadística	Promedio	Mínimo	Máximo	
<i>Sink</i>	Salida	Objetos Destruídos	Flujo de Tiempo	Tiempo en el Sistema	Promedio (Minutos)	43.71543	26.1333	66.6182	
					Máximo (Minutos)	158.0758	99.5232	260.662	
					Mínimo (Minutos)	0.365352	0.05499	1.79824	
					Observaciones	198.22	171	217	
					Total	198.22	171	217	
					Total	198.22	171	217	
<i>Source</i>	Clientes	Cola de Salida	Rendimiento	Número de Entradas	Promedio	17.21224	10.0606	29.8792	
					Máximo	35.3	18	65	
					Tiempo de retención	Promedio (Minutos)	32.77152	15.7466	55.0985
						Máximo (Minutos)	146.9011	83.7054	246.903
					Rendimiento	Total	233.04	195	265
						Total	203.64	177	223

Fuente: Elaboración propia

En el elemento de dato "Tiempo en el Sistema" en la categoría de "Flujo de Tiempo" de la fuente de datos "Objetos Destruídos", se observó que la entidad *Sink*, que en el modelo fue rotulada Salida, estuvo activó por 43.71 minutos en promedio durante las 50 corridas. Tuvo un tiempo máximo de trabajo de 260.66 minutos o 4.3 horas y un tiempo promedio mínimo de 66.61 minutos.

En la categoría "Rendimiento" de la fuente de datos "Cola de entra" en el nombre de objeto "Salida", se vio reflejada la cantidad promedio de clientes que salieron entre las 50 corridas, en 198.22 ; que en términos factibles fueron 198 clientes preferenciales. La cantidad máxima de clientes que salieron fueron 217 y la cantidad mínima fueron 171.

En la categoría "Contenido" de la fuente de datos "Cola de Salida" en la nombre de objeto "Clientes", se identificó la cantidad de clientes preferenciales en cola, observando que el promedio de clientes en cola entre las 50 corridas fueron 17.21 en términos reales fueron 17 clientes preferenciales. La cantidad máxima en cola entre las 50 corrida fue de 65 clientes preferenciales , y el promedio máximo de clientes en cola entre las 50 corridas fueron de 29.8 , en términos factibles 29 clientes preferenciales, mientras que promediando las cantidades máximas de cada corrida la cantidad de clientes en cola se reflejó en 35.7 , o mejor dicho 37 clientes preferenciales.

El máximo tiempo que los clientes preferenciales pasaron en cola fue de 246.9 minutos o 4.11 horas, el promedio de tiempo que los clientes pasaron en cola entre las 50 corridas fue de 32.7 minutos, así mimo, el promedio máximo entre las 50 corridas fue de 146.9 minutos o 2.44 horas. Todo esto se vio reflejado en el nombre de objeto "Cliente" en la fuente de datos "Cola de Salida".

En la categoría "Rendimiento" de la fuente de datos "Cola de Salida" en el nombre de objeto "Clientes", se observó que la cantidad promedio de clientes preferenciales que llegaron a la agencia entre las 50 corridas fue 233.04 , o en otras palabras 233 clientes, mientras que la cantidad promedio

de clientes ,entre las 50 corridas, que salieron de la cola para entrar en alguna ventanilla fue de 203.64 , o términos reales 203 clientes preferenciales; esto se analizó en términos porcentuales obteniendo un promedio porcentual de 87.1 % de clientes preferenciales que dejaron la cola para ser atendidos por alguna ventanilla. La cantidad máxima de clientes que llegaron a la agencia entre las 50 corridas fue de 265, mientras que la cantidad máxima de clientes que salieron de la cola para hacer atendidos en alguna ventanilla entre las 50 corridas fue de 223 clientes.

4.2.4. Análisis general de los resultados de los tiempos reales y los modelos

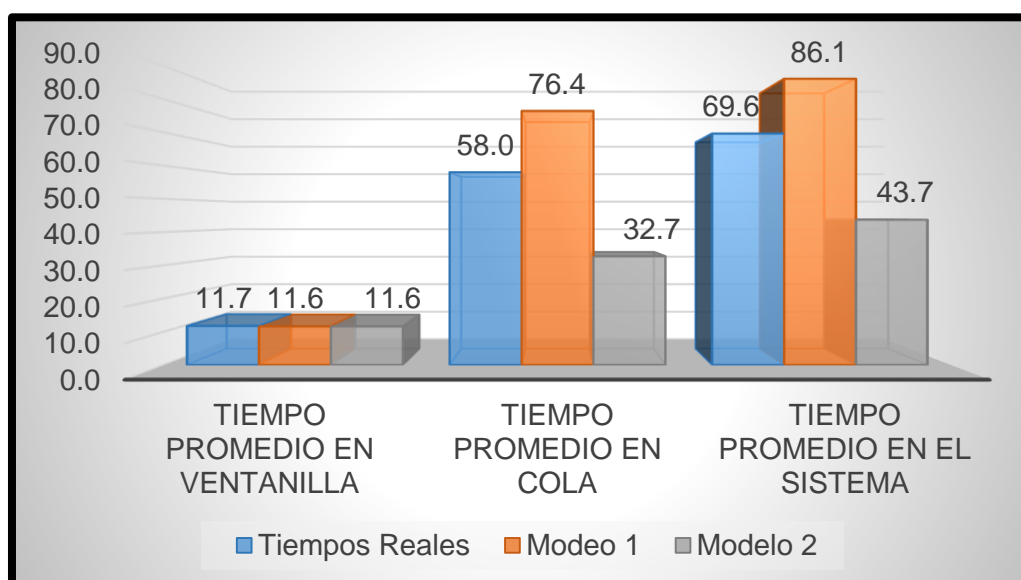


Figura N° 18. Comparación de los tiempos promedios en cola, ventanilla y en el sistema de los resultados reales, del módelo 1 y del modelo 2.

Fuente: Elaboración propia

Se pudo observar de los resultados, que el tiempo promedio en ventanilla con respecto al escenario real y los modelos, no tiene una variación significativa; los tiempos promedios de ventanilla para el escenario real , el modelo 1 y el modelo 2 son: 11.7 minutos, 11.6 minutos y 11.6 minutos respectivamente.

El tiempo promedio en cola para el escenario real fue de 58 minutos, mientras que para el modelo 1 y 2 fueron 76.4 y 32.7 minutos

respectivamente. Esta diferencia entre la modelo 1, donde existen 4 ventanillas, y la realidad, donde existen 2 ventanillas, se explicó tomando en cuenta que la representación del modelo trabajo con una población infinita y no está expuesta a periodos de mayor o menor llegada de clientes; de esta manera, también se puede esperar que los resultados de establecer dos o 4 ventanillas más en la agencia para uso preferencial tendrá un mayor efecto.

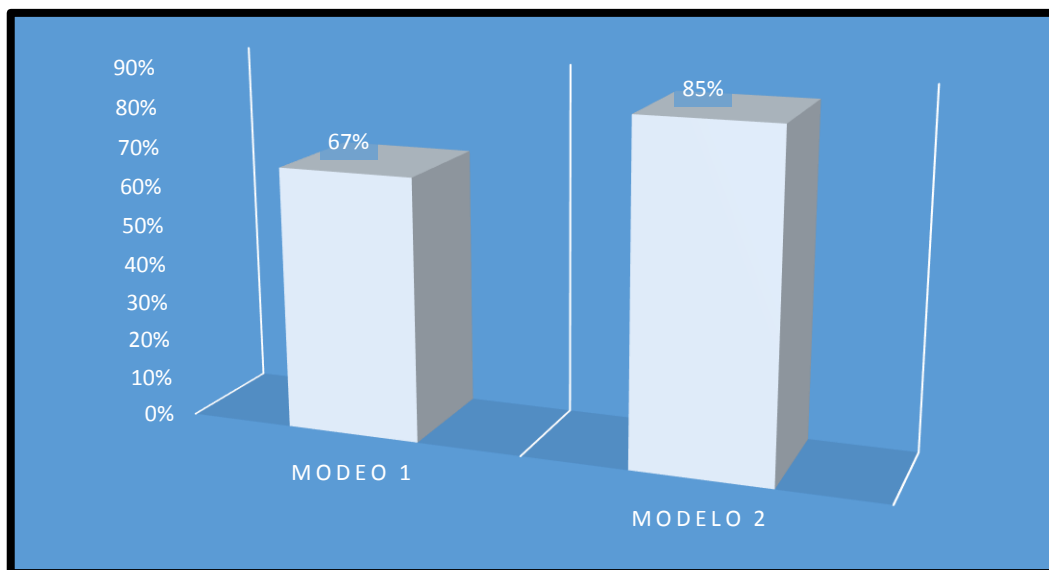


Figura N° 19. Comparación del porcentaje promedio de clientes atendidos entre el modelo 1 y el modelo 2.

Fuente: Elaboración propia

Se observó que el modelo 1, donde se trabajó con dos ventanillas más que las que poseen la agencia, tuvo un porcentaje promedio del 67% de personas atendidas del total de clientes que llegaron a la agencia; mientras que el modelo 2, donde se trabajó con 4 ventanillas más de las posee la agencia, tuvo un porcentaje promedio del 85% de personas atendidas del total de clientes que llegaron a la agencia.

V. DISCUSIÓN

El estudio reveló que en general la calidad del servicio ofrecida por la agencia estaba siendo calificada por los usuarios preferenciales como de calidad, sin embargo, existen dimensiones que fueron consideradas como de poca calidad, como son la rapidez, el respeto y la seguridad; de estas, la rapidez fue la menos considerada de calidad. Se observó los resultados de los tiempos tomados de la realidad, así, se pudo inferir la razón de por qué es considerada la rapidez como de poca calidad. El tiempo promedio que pasó una persona en cola fue de 58 minutos y el tiempo promedio en ventanilla de 11.6 minutos, esto en términos sencillos indicó, que para realizar una operación, una persona tenía que pasar más de una hora en la agencia.

En las pruebas de los modelos realizados en la simulación se determinó que el modelo 2 con 6 servidores para la ventanilla preferencial representaba una eficiencia del 85%, mientras que, simulando el modelo 1 con 4 ventanillas solo se llegaba al 67%, sin embargo, esto se entendió como una eficiencia relativa, por que el contexto en la simulación expresaba la posibilidad de llegada de los usuarios preferenciales como infinita; trasladando los resultados a la realidad, se consideró que el modelo 1 y 2 eran capaces de atender a un mayor porcentaje de personas.

VI. PROPUESTA

Luego de analizar los resultados, se observó que las dimensiones en las que los clientes de cola preferencial se encuentran insatisfechos son: la rapidez, la seguridad y el respeto.

6.1. Rapidez

Con respecto a la rapidez en la atención se observó, al simular en Simio, que los clientes preferenciales pasan en promedio en el sistema 1 hora y 9 minutos cuando existen dos ventanillas de atención, 1.4 horas cuando existen 4 ventanillas y 43.7 minutos cuando existen 6 ventanillas (como se detalla en los resultados de la entidad *Model Entity* de los 2 modelos).

Bajo la luz de estos datos lo más recomendable sería la creación de 4 ventanillas extra en la agencia para uso preferencial (ya que existen 2 ventanillas preferenciales en la agencia como se describe en la introducción, haría un total de 6 ventanillas); sin embargo, se analizó los factores económicos, observando que poniendo 4 ventanillas se provoca un gasto total mensual de 10299.6 soles y una inversión inicial de 7200 soles; mientras que poniendo 2 ventanillas más en la agencia se provoca un gasto total mensual de 5199.68 soles y una inversión de 3600 soles.

Tabla N° 21 .
Análisis financiero para las ventanillas

MODELO	Modelo 1 con 4	Modelo 2 con 6
GASTOS MENSUALES	ventanillas	ventanillas
Pago de trabajadores	s/ 5000	s/10000
Gasto de Energía Eléctrica	s/199.68	s/299.52
TOTAL DE GASTO	s/5199.68	s/10299.36
INVERSIÓN		
Computadoras	s/3600	s/7200
TOTAL DE INVERSIÓN	s/3600	s/7200

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte al analizar el rendimiento al crear 4 ventanillas más, se observó que el número total de clientes preferenciales que llegan a la agencia, el 84.9% logra ser atendidos (como se expone en los resultados de la categoría rendimiento de la tabla N° 19); mientras que cuando se creó 2 ventanillas más los clientes que lograron ser atendidos fueron del 67% (como se expuso en los resultados de la tabla N° 11 de la categoría rendimiento).

Analizando estos factores se propone a la agencia la creación de 2 ventanillas más para la agencia 3 de José Leonardo Ortiz, de tal manera que existirían 4 ventanillas a la disposición de los clientes preferenciales asegurando su atención; no se propone la creación de 4 ventanillas más, ya que el monto económico que acarrea no es factible para la agencia, como se explicó en la situación problemática de este estudio.

La agencia tiene el deber de apertura una ventanilla preferencial para los usuarios, como lo estipula la cuarta revisión de la directiva 3500-057-03; sin embargo también tiene la libertad de apertura las que crea necesarias para la atención de los usuarios preferenciales, esta libertad se ve limitada por su presupuesto, se recomienda a la agencia negociar con los órganos de

pensiones y programas sociales para alcázar un apoyo en beneficio de los usuarios preferenciales, por medio de algún medio de entrega por correo o a través de algún familiar responsable.

En comparación con el rendimiento del 34.5% que ofrece la agencia con 2 ventanillas preferenciales, un rendimiento del 67% con 4 ventanillas preferenciales es una mejora significativa, sin embargo, aun existiría un saldo de clientes que se verían incapaces de acceder a los servicios bancarios. Para acortar esta brecha se propone a la agencia recurrir a las estratégicas de reservación y de diferenciación de los clientes.

Como se explicó en el sub capítulo estrategias para mejorar las líneas de espera; la estrategia de reservación consiste en organizar citas con los clientes, de tal manera que el cliente no pase tiempo en cola. En nuestro contexto esta estrategia se vería limitada por la cantidad de clientes que pueden llegar en un día, ya que es infinita la posibilidad de arribos.

Otro factor que limitaría a esta estrategia, sería la llegada de algún cliente en busca de alguna operación no programa, bajo esta circunstancia la agencia está obligada recibir al cliente y atenderle.

Bajo el panorama de este escenario se propone a la agencia ofrece una de las 4 ventanillas preferenciales para el servicio de clientes con peticiones no programas, esta ventanilla aseguraría por lo menos atender al 17 % de los clientes preferenciales que arriban en un día, esto se puede observar promediando las cantidades promedio de clientes que atiende cada ventanilla en el modelo 1, para luego dividirlo con la cantidad de promedio de clientes que lleguen en un día, que se refleja en la tabla N°11.

Como consecuencia de ofrecer una de las ventanillas a las operaciones no programas, la capacidad de la agencia para atender a los clientes con reservación se vería reducida, siendo solo capaz de atender al 49.5% de los clientes preferenciales que arriben a la agencia. Observando esta limitación es que se le propone a la agencia aplicar una estrategia de diferenciación,

como se mencionó en el subcapítulo Estrategias para manejar las líneas de espera, esta estrategia consiste en clasificar a los clientes de tal manera que se les atiendan y se les ordenen bajo cierta característica o factor.

En el caso de la agencia se propone clasificar a los clientes según su perfil, en la entrevista realizada al administrador de la agencia que se expuso en la introducción se observó que existen 7 grupos de clientes preferenciales que arriban a la agencia, siendo estos: personas mayores de 60 años, pensionistas de la O.N.P, pensionistas de la Ley 20530, clientes de Pensión 65, mujeres con embarazos evidentes, personas discapacitadas, personas que quieran hacer el retiro o pago de algún servicio.

De estos 7 perfiles se determinó que los grupos: mujeres con embarazos evidentes, personas discapacitadas, personas que quieran hacer el retiro o pago de algún servicio; representan a los usuarios que buscan con frecuencia servicios no programados, esto fue corroborado en el sub capítulo perfil del cliente ventanilla preferencial. Por consiguiente, este grupo se vería atendido por la ventanilla preferencial para operaciones no programadas.

Los clientes pensionistas de la O.N.P., pensionista de la ley 20530 y clientes de pensión 65 tiene un pronóstico de llega para la última y la primera semana de cada mes como se mencionó en sub capítulo Perfil del cliente de ventanilla preferencial, con esto presente se propone a la agencia, distribuir los arribos de los pensionistas entre la última semana y la tres primeras semanas de cada mes, no hay que olvidar que un principio se atendió a los pensionistas en la última y primera semana. Así la frecuencia de arribos se vería disminuida en un 41.5% por día, entendiéndose que la frecuencia de arribos programados en un principio representaba el 83% de la visitas de los clientes preferenciales, ya que la ventanilla para arribos no programados atenderá al 17 % de los clientes que llegan a la agencia.

Con una disminución del 41.5% de los arribos de los clientes preferenciales, las tres ventanillas destinadas a la atención de las visitas programadas, solo tendría que atender al 41.5% de las vistas, que ya llegan

por hoy a la agencia; este porcentaje es factible con la capacidad de las 3 ventanillas de atender al 49.5% de los arribos.

6.2. Seguridad

Con respecto a la seguridad que ofrece la agencia, se observó en la tabla N° 6 que el número de policías que se encuentran en la agencia es insuficiente para la precepción de los clientes preferenciales, sin embargo solo represento en desacuerdo como de calidad en un 0.01. Se propone a la agencia mantener la cantidad de policías que ya existen, pero se aconseja posicionar a un policía en el exterior de la agencia para el resguardo de los clientes en cola.

6.3. Respeto

Con relación al respeto, se observó en la tabla N° 6 que la variable orden en la oficina obtuvo una calificación de en desacuerdo como de calidad, para el levantamiento de esta falta se propone a la agencia realizar dos estudios; uno que permitan identifica que formas de servicio bancario estarían dispuesto a recibir los clientes de ventanilla no preferencial para que de esta manera se descongestione el ambiente de la agencia y facilite el orden en el interior; la segunda investigación buscaría identificar el orden que mejor se adapte para los clientes de ventanilla preferencial.

VII. CONCLUSIÓN

Una vez analizado los resultados de la investigación se pudo determinar que los factores que dan calidad al servicio de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz son: la seguridad, rapidez, tangibilidad y respeto; de ellos el único calificado nominalmente en desacuerdo como de calidad es la rapidez. Con estas observaciones se pudo responder al primer objetivo de la investigación, ya que se identificó los factores en la percepción del cliente de ventanilla preferencial que da calidad al servicio. Así mismo, se pudo afirmar que la primera hipótesis de la investigación que predice que los factores de la agencia son las 5 dimensiones del Modelo de brechas es incorrecto.

Ya analizadas las dimensiones que dan calidad al servicio, se pudo promediar los valores numéricos de cada dimensión determinando la satisfacción en base a la percepción de los clientes de ventanilla preferencial, así se llegó al valor numérico de 2.69, con un valor de nominal de “de acuerdo” como de calidad. Con esto, se pudo responder al segundo objetivo de la investigación, que buscaba determinar el grado de satisfacción de los clientes de cola preferencial con relación a los factores de calidad en el Banco de la Nación agencia “3” del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo. Así también, se pudo observar que la segunda hipótesis de esta investigación que sustenta que la satisfacción en base a la percepción de la calidad del servicio de los usuarios de ventanilla preferencial de la agencia 3 de José Leonardo Ortiz es “de acuerdo” como de calidad es correcta.

Al simular el sistema de atención de ventanilla preferencial en agencia 3 de José Leonardo Ortiz se alcanzó el tercer objetivo de la investigación que buscó simular el proceso de atención de los usuarios de cola preferencial del Banco de la Nación agencia “3” del distrito de José Leonardo Ortiz en la ciudad de Chiclayo. Con ello, se observó que la tercera hipótesis que afirma que el cociente entre el tiempo promedio de servicio y el tiempo promedio de inter llegada es mayor de uno, dando como consecuencia una cola de espera, es correcto.

VIII. RECOMENDACIONES

Como primera recomendación para un mejor servicio a largo plazo se propone el desarrollar un programa para la promoción y el incentivo de la banca celular para las personas de cola no preferencial de la agencia 3 del Banco de la Nación, para que, de esta forma la agencia se vea menos congestionada en el futuro para los usuarios preferenciales y pueda trabajar con clientes no preferenciales instruidos en las formas de atención del Banco.

Otra recomendación que ofrece este estudio, es la reapertura de programas de entrega de pensiones por correo, estos programas se adaptan a los usuarios preferenciales de la tercera edad, que conforman la mayor parte de los usuarios preferenciales del banco, con ello se pretende dar comodidad al usuario, así también, se previene de algún eventualidad de la que pueda ser víctima en el transcurso del viaje hasta llegar a la agencia.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco de la Nación. *Directiva 3500-057-03*. (Rev. 4). (2012)
- Benavente, B. S. & Figueroa, T. C. (2012). *Medición del grado de satisfacción de los clientes bancarios de puerto Montt basada en la escala Servqual* (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile. Puerto Montt. Chile.
- Clemente, L. A. (2008). *Mejora en el nivel de atención a los clientes de una entidad bancaria usando simulación* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú.
- Coss, B. (2003). *Simulación un Enfoque Práctico*. México: LIMUSA S.A.C
- E. de Pedro, P. (2013). *La calidad de servicio bancario* (Tesis de pregrado). Bahía Blanca. Argentina.
- García, J. P. (2015). *Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gómez, F. A. (2008). *Aplicación de teoría de colas*. Universidad E.A.F.I.T, 51-63.
- Gosso, F. (2008). *Hipersatisfacción del Cliente*. México: Panorama Editorial.
- Kelton, D., Smith, J. Sturrock, D., & Muñoz, D. (2012). *Simio y Simulación: Modelo, Análisis, Aplicaciones*. USA: E-book.
- Manual, G. & Edward, J. (2010). *Aplicación de teoría de colas en los semáforos para Mejorar la movilidad en la carrera 7 entre calles 15 y 20 de la ciudad de Pereira* (Tesis de pre-grado). Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira. Colombia.
- Martínez, C. E. (2009). *Análisis de redes de colas modeladas con tiempos entre llegadas exponenciales e hípererlang para la asignación eficiente de los recursos* (Tesis de pregrado). Bogotá. Colombia.

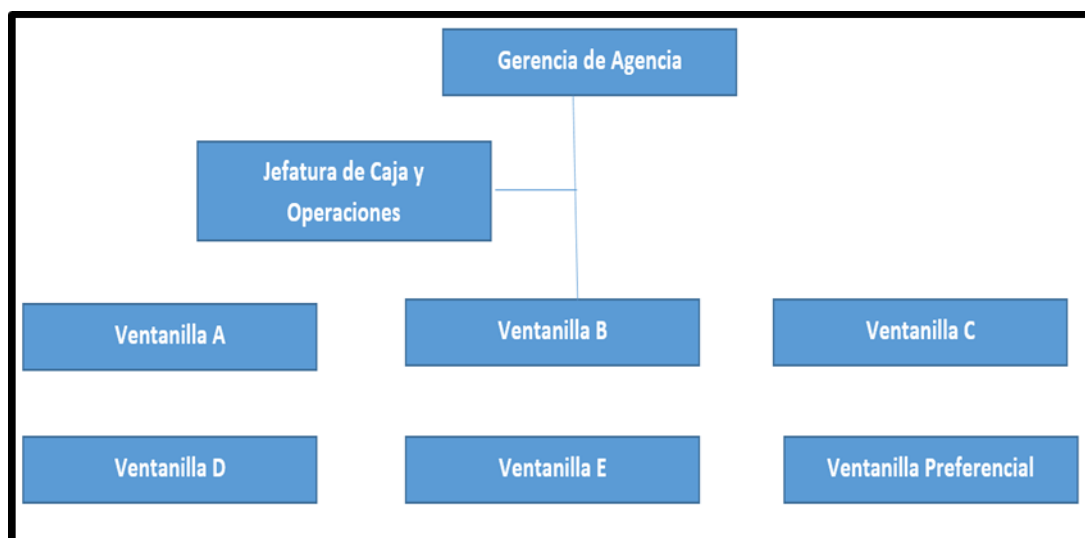
Muñoz, J. E. (15 de setiembre de 2015). Agencia 3 del Banco de la Nación.
(A. H. Bazoun Bazán, Entrevistador)

Rentería, Y. (2014). *Nivel de aceptación del nuevo modelo de atención* (Tesis de pregrado). Trujillo. Perú.

Zeithaml, V., & Bitner, M. (2001). *Marketing de Servicios*. México: McGRAW-HILL.

X. ANEXOS

ANEXO 1. ORGANIGRAMA DE LA AGENCIA 3 DEL BANCO DE LA NACIÓN



Fuentes: Adaptado de la entrevista al señor Muñoz Posadas administrador de la agencia 3 del Banco de la Nación de José Leonardo Ortiz, (2016)

ANEXO 2. CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CLIENTE EN COLA PREFERENCIAL

CUESTIONARIO SOBRE PERCEPCIÓN DE CLIENTE EN COLA PREFERENCIAL				
ESCALA DE LIKERT	Totalmente en desacuerdo.	En desacuerdo.	De acuerdo.	Totalmente de acuerdo.
El tiempo de espera que usted realiza en cola es corto				
El tiempo que usted demora desde que llega a la cola hasta que termina de ser atendido es corto				
El estado en el que se encuentran los equipos del Banco de la Nación es bueno				
Los empleados del Banco de la Nación están correctamente uniformados				
Se da mayor consideración a los usuarios de ventanilla preferencial				
El uso correcto del lenguaje por parte de los trabajadores del Banco de la Nación es el adecuado				
El tono de voz que utilizan los trabajadores del Banco de la nación es adecuado				
La oficina "B" del Banco de la Nación de José Leonardo Ortiz es ordenada				

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 3. FORMATO DE TABLA PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS
TIEMPOS**

Número	Tiempo de llegada a la cola	Tiempo de llegada a ventanilla	Tiempo de salida del sistema
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fuente: Elaboración propia