



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Tema:

“Análisis de teoría de colas y líneas de espera en el servicio al cliente de una agencia de viajes”

**Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Licenciatura en
Administración de Empresas**

Presentada por:

María Luisa Bernal Bernal

Tutor:

MSc. Lenin Villarreal

Quito, Junio 2021

RESUMEN

La atención al cliente ha sufrido varios cambios debido a los avances de la tecnología, lo que ha obligado a las empresas a desarrollar nuevas estrategias para mantenerse a flote en la dinámica económica mundial, esto no excluye a las agencias de viajes, sin embargo, se ha evidenciado que el tiempo de espera entre clientes puede generar la pérdida de cuota de mercado y clientes potenciales, además de la disminución de ventas. Las líneas de espera son creadas por los clientes o por los asesores de ventas de las agencias de viajes mientras brindan atención a otro cliente, por esta razón, este proyecto se desarrolló con el objeto de realizar un análisis del tiempo de espera que tienen los clientes entre llamadas, en diferentes agencias de viajes, utilizando la teoría de colas como herramienta para la toma de decisiones, además de plantear propuesta de mejora para que el servicio sea de calidad y reducir el tiempo de espera.

Palabras Clave: Atención al cliente, agencias de viajes, clientes, líneas de espera, teoría de colas.

ABSTRACT

Customer service has undergone several changes due to advances in technology, which has forced companies to develop new strategies to stay afloat in the global economic dynamics, this does not exclude travel agencies, however, it has been shown that the waiting time between customers can generate the loss of market share and potential customers, in addition to decreased sales. Waiting lines are created by the customers or by the sales consultants of the travel agencies while they provide attention to another customer. For this reason, this project was developed with the purpose of analyzing the waiting time that customers have between calls in different travel agencies, using the queuing theory as a tool for decision making, in addition to proposing improvements in order to provide quality service and reduce waiting time.

Keywords: Customer service, travel agencies, customers, waiting lines, queuing theory.

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad de Los Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Firma: María Luisa Bernal

C.I: 1723589832

DEDICATORIA

A Dios por guiarme y bendecirme en cada uno de los pasos de mi carrera universitaria.

A Paulina Bernal y Laura Guijarro, mis dos madres ejemplos de honestidad, firmeza y humildad, quienes han sido una parte fundamental en mi vida y a quien me debo, por su comprensión, cariño y fortaleza que me han brindado durante todo este tiempo.

A mi abuelo José Bernal y tíos Verónica, Paúl y Danny por confiar y creer en mí y en mis expectativas.

A mi ser especial Diego Camacho, quien con sus palabras, consejos, amor y apoyo incondicional me han permitido seguir y no rendirme.

A Roberto Sunci3n, Sebastián Morales y Jeaninne Ram3rez hermanos de otra madre, por estar en cada momento de mi vida personal, laboral y estudiantil.

María Luisa

AGRADECIMIENTO

A mis dos madres, por estar siempre dispuestas a acompañarme en cada paso en el desarrollo de mi carrera y del presente proyecto.

A mi hermano Emilio por demostrarme que con su nobleza cualquier situación puede cambiar.

A mi papá Henry y a la familia por las palabras de aliento, bondad y cariño.

A mis amigos y compañeros Andrea Trujillo, José Romero, Belén Lara, Miguel Mesías, Carlos Sánchez y Juan Hidalgo quienes fueron un gran aporte en toda mi carrera.

A la Universidad de los Hemisferios, la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, a mis profesores PhD©. Lenin Villareal, PhD©. Galo Villacís y MSc. Verónica Román, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

Finalmente, a Ronda por ser una fortaleza única en mi vida y acompañarme en cada noche de mi carrera con el fin de darme su cariño sincero.

Gracias.

ÍNDICE

CAPITULO I.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.1.1. Problema.....	1
1.1.2. Formulación del Problema.....	2
1.1.3. Sistematización.....	2
1.2. Delimitación.....	3
1.2.1. Espacio.....	3
1.2.2. Tiempo.....	3
1.2.3. Alcance.....	3
1.2.4. Limitaciones de la investigación.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. General.....	4
1.3.2. Específicos.....	4
1.4. Justificación.....	5
CAPITULO II.....	6
2.1. Marco Referencial.....	6
2.1.1. Antecedentes.....	6
2.1.2. Agencias de Viajes.....	10
CAPITULO III.....	11
3.1. Principales referentes bibliográficos.....	11
3.2. Marco Conceptual.....	14

Teoría de Colas.....	14
Líneas de espera	14
Distribución de Poisson.....	14
Agencia de viajes	14
Cliente	14
Segmentar a los clientes	15
Enseñar a los empleados a ser amables.....	15
Informe a sus clientes lo que pueden esperar de la situación.....	15
Trate de distraer al cliente mientras espera	15
Sugiera a los clientes que acudan al establecimiento en periodos de poca actividad	16
3.3. Marco Metodológico.....	16
3.3.1. Tipo de Investigación	16
3.3.2. Técnicas de investigación.....	20
3.3.3. Población y Muestra	20
3.3.4. Recolección de Información.....	21
3.4. Hipótesis	21
CAPITULO IV	22
4.1. Base de Datos.....	22
4.2. Señalamiento de Variables.....	23
CAPITULO V.....	24
5.1. Resultados y Discusión	24

5.1.1. Resultado del diagnóstico base.....	24
5.1.2. Resultado de la entrevista (llamadas)	25
5.2. Discusión.....	31
5.3. Prueba de Hipótesis.....	32
5.4. Propuestas	34
5.4.1. Propuesta 1	34
5.4.2. Propuesta 2	34
CAPITULO VI	36
6.1. Conclusiones	36
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Agencias de viajes del Distrito Metropolitano de Quito	9
Tabla 2. Datos.....	25
Tabla 3. Probabilidades	26
Tabla 4. Resultados.....	30
Tabla 5. Datos Prueba de Hipótesis.....	32
Tabla 6. Resultado z prueba.....	32
Tabla 7. Valor de Propuesta 1.....	34
Tabla 8. Valor Propuesta 2	35
Tabla 9. Base teórica: Libros.....	41
Tabla 10. Base teórica: Artículos Científicos.....	43
Tabla 11. Base de datos agencias A, B y C.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Sistema multicanal de una sola fase	18
Gráfico 2. Probabilidad de tiempo de espera de las Agencias A, B y C	29
Gráfico 3. Prueba de Hipótesis	33

CAPITULO I

1.1. Introducción

1.1.1. Problema

La teoría de líneas de espera es el estudio matemático, que se presenta cuando los clientes llegan a un lugar demandando un servicio, el cual tiene una capacidad de atención limitada (Arista, 2016). Tener una larga espera para acceder a múltiples servicios se cataloga como uno de los principales retos actuales y enfrenta varios eventos de espera que indican si los servicios que recibimos son buenos o malos. Responder a las quejas a lo largo del tiempo es una forma para que las empresas mejoren y brinden un mejor servicio.

En Ecuador, la atención al cliente ha sufrido varios cambios debido a los avances de la tecnología, lo que ha obligado a las empresas a desarrollar nuevas estrategias para mantenerse a flote en la dinámica económica mundial. Según el Ministerio de Turismo (s. f.) en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) existen alrededor de 468 agencias de viajes registradas, las cuales han implementado alternativas de atención al cliente tales como presencial, telefónica o por correo electrónico, sin embargo, el tiempo de espera entre clientes puede reducir la calidad del servicio generando molestias. La teoría de colas no contribuye con la resolución del problema, no obstante, brinda la información necesaria para la toma de decisiones con la finalidad de mejorar el servicio.

Se ha evidenciado que el tiempo de espera entre clientes puede generar la pérdida de cuota de mercado y clientes potenciales, además de la disminución de ventas, por esta razón, este proyecto se desarrolló con el objeto de realizar un análisis del tiempo de espera que tienen los clientes entre llamadas, en diferentes agencias de viajes del DMQ, para solicitar servicios como: reserva de vuelos nacionales, internacionales, consulta de

seguros de viajes, reservación de habitaciones, entre otros; aplicando la distribución de Poisson.

1.1.2. Formulación del Problema

¿Es posible reducir el tiempo de espera en la atención al cliente debido a la demandas insatisfechas y falta de competitividad para mejorar la toma de decisiones en las agencias de viajes seleccionadas del Distrito Metropolitano de Quito?

1.1.3. Sistematización

¿Qué valores agregados se pueden diseñar para reducir el tiempo de espera y satisfacer a los usuarios?

¿Cuál es el nivel de servicio óptimo que se requiere para que la atención al cliente sea adecuada?

¿Qué acciones y estrategias pueden conducir a la mejora del servicio al cliente reduciendo las molestias generadas en el tiempo de espera?

1.2. Delimitación

1.2.1. Espacio

El proyecto se realizará en una agencia de viajes, la cual se encuentran ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito.

1.2.2. Tiempo

La recolección de datos y análisis de información se llevará a cabo en un lapso de siete meses entre septiembre y marzo.

1.2.3. Alcance

El proyecto tiene como objeto analizar la información actual de las diferentes agencias de viajes en el Distrito Metropolitano de Quito y entregar un diagnostico con datos reales mediante la distribución de Poisson.

1.2.4. Limitaciones de la investigación

El proyecto presenta complejidades al momento de levantar la data y armar la base de datos, y de esta manera se puede sesgar la información, estudios anteriores y datos puntuales de los servicios ofrecidos en las agencias de viajes específicamente en el DMQ.

En la actualidad, las agencias de viajes han optado por el teletrabajo debido a la emergencia sanitaria, lo que ha resultado en reducción de personal que no se encuentra capacitado afectando el giro del negocio, ya que no se puede brindar la atención adecuada a los clientes debido a los contratiempos domésticos, tomando en cuenta que las agencias de viajes realizan un trabajo bajo presión. Además, el país opta por poner restricciones de movilidad, toques de queda y aforos en espacios públicos que impiden el correcto desempeño del turismo y por ende interfiere en las agencias de viajes.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Analizar los tiempos de respuesta en el servicio al cliente y aplicar la teoría de líneas y colas de espera en las diferentes agencias de viajes con la finalidad de crear estrategias para reducir el tiempo de espera del servicio de atención al cliente

1.3.2. Específicos

- Generar la revisión de la literatura para establecer el estado actual de la información de Teoría de colas y líneas de espera.
- Analizar la metodología adecuada para el uso de un modelo pertinente al negocio de las agencias de viajes.
- Levantar información para generar una base de datos apta que permita realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos de las diferentes agencias de viajes del DMQ.

1.4. Justificación

La calidad del servicio prestado por las agencias de viajes es uno de los factores que determinen su éxito o fracaso. Este proyecto tiene un impacto social, debido a que describe la calidad del servicio al cliente de distintas agencias de viajes del DMQ, con el objeto de identificar el impacto que genera el tiempo de espera en el servicio de atención al cliente.

Los resultados obtenidos en el presente proyecto beneficiaran a las empresas estudiadas ya que brindaran la información necesaria acerca de las fortalezas y debilidades de los servicios prestados, forjando mejoras en servicios de la agencia de viajes como tiempos de respuesta en llamadas telefónicas, emails y atención presencial a los clientes, alcanzando sus objetivos y generando fidelidad de estos, lo cual permitiría el crecimiento de ingresos y acceder a nuevos mercados. Además, servirá como base para futuros proyectos de investigación destinados a mejorar los servicios de atención al cliente en agencias de viajes u otras empresas.

CAPITULO II

2.1. Marco Referencial

2.1.1. Antecedentes

Históricamente, los primeros trabajos que comenzaron a dar sentido a la teoría de colas fueron debido a A.K. Erlang matemático e ingeniero danés, quien en 1909 publicó *La teoría de probabilidades y las conversaciones telefónicas*. Erlang, era por entonces empleado de la organización Telefónica Danesa en Copenhague y su compromiso fue una constancia de técnicas existentes en relación de probabilidad al agobio de evaluar el numero óptimo de líneas telefónicas en una centralita, teniendo en cuenta la frecuencia de las llamadas y su persistencia (Cao Abad 2002).

Las aplicaciones de la teoría de colas a la telefonía continuaron después de Erlang. En 1927, E.C. Molina publico *Aplicaciones de la teoría de la probabilidad a problemas de líneas telefónicas*; en 1928, de *Probabilidad y sus usos en ingeniería*, por T.C. Fry. A conocimiento del tiempo, F. Pollaczek publicó trabajos innovadores sobre el albur de llegadas poissonianas y servicios arbitrarios. Incluso, por esa época, los matemáticos de la escuela rusa A.N. Kolmogorov y A. Y. Khintchine, al igual que C. D. Commelin, en Francia, y C. Palm, en Suecia, realizaron importantes aportaciones al juicio(Cao Abad 2002).

Sin embargo, a comienzos de la investigación, las aportaciones fueron muy reducidas, esta situación cambio notablemente desde los años 50, iniciando a publicarse un gran número de trabajos. Actualmente, las aplicaciones de la teoría de colas en los campos de la Informática, las Telecomunicaciones y las nuevas tecnologías abren un futuro a esta teoría matemática (Cao Abad 2002).

Para realizar el análisis de la teoría de colas se han creado varios métodos, sin embargo, en el presente proyecto se analizará el tiempo de espera en agencias de viajes aplicando la Distribución de Poisson, la cual lleva este nombre en honor a Simeón Denis Poisson quien la describió por primera vez en su trabajo denominado *“Investigación sobre la probabilidad de los juicios en materias criminales y civiles”* en el siglo XIX. Este menciona que es una distribución de probabilidad discreta a partir de una frecuencia de ocurrencia media, la probabilidad que ocurra un determinado número de eventos, durante un periodo de tiempo establecido (Arroyo et al. 2014).

En el siglo XVIII, las personas viajaban por negocios, sin embargo, con la incorporación del barco a vapor y el ferrocarril estos motivos cambiaron. A pesar de que ya no se viaja por negocios o por emergencias, los viajes de placeres eran privilegios que solo la gente de la alta sociedad podía darse, ya que el proletariado por las malas condiciones laborales y la economía familiar no se lo permitía (Ballesteros Coello, 2012).

El logro de la reducción de la jornada laboral, vacaciones pagadas, salud y educación gratuita tuvo como consecuencia más ingresos económicos y tiempo libre, lo que permitió que la gente quiera conocer más allá de su entorno, creando el fenómeno denominado “turismo de masas” y así mejorar los medios de comunicación y el desarrollo de los viajes aéreos. La gente estaba lista para viajar, pero no tenían un destino planeado, o cuanto les costaría, por esto las agencias de viajes toman protagonismo ya que Thomas Cook y Henry Wells fueron pioneros en esta actividad y fundaron las empresas Thomas Cook & Sons y American Express en el año 1850 (Ballesteros Coello, 2012).

El proceso de modelo de líneas y colas es el siguiente; los clientes que necesitan o requieren un servicio, ellos se generan un tiempo para ingresar a una fuente de entrada.

Estos clientes ingresan o se unen a un sistema de colas. En un momento determinado se selecciona un miembro de la cola para requerir un servicio, mediante la disciplina regla de la cola, después de ello, se lleva a cabo el servicio que el cliente solicitó mediante un mecanismo de servicio para que finalmente el cliente salga del sistema de colas.

Un problema central en muchos contextos de servicios es la administración del tiempo de espera. El administrador debe ponderar el costo adicional de brindar un servicio más rápido (más líneas telefónicas disponibles, más personal para atención al cliente) contra el costo inherente de la espera. Con frecuencia, la decisión del equilibrio de estos costos es muy sencilla. Por ejemplo, si se encuentra que el total de tiempo que los empleados pasan formados en línea en espera de usar una copiadora lo podrían destinar a actividades productivas, se podría comparar el costo de instalar otra copiadora contra el valor del tiempo que se ahorrarán los empleados. Así, la decisión se podría reducir a términos de dólares y sería fácil tomar la decisión. Por otro lado, suponga que su problema de la línea de espera radica en la demanda de llamadas telefónicas en exceso y la espera de atención al cliente de forma personalizada.

En Ecuador, la atención al cliente ha sufrido varios cambios debido a los avances de la tecnología, lo que ha obligado a las empresas a desarrollar nuevas estrategias para mantenerse a flote en la dinámica económica mundial. Según el Ministerio de Turismo (s. f.) en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) existen alrededor de 468 agencias de viajes registradas, de las cuales se puede destacar:

Tabla 1. *Agencias de viajes del Distrito Metropolitano de Quito*

N°	Agencia de viaje
1.	Metropolitan Touring
2.	Viajes el Corte Inglés
3.	Holidays Travel
4.	Polimundo
5.	Travel Net
6.	M&M Travel Group
7.	Turismundial
8.	Delgado Travel
9.	Firentur
10.	Sagatour

Nota: Esta tabla demuestra las agencias de viajes más importantes del DMQ

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2020.

Las cuales han implementado alternativas de atención al cliente tales como presencial, telefónica o por correo electrónico, sin embargo, el tiempo de espera entre clientes puede reducir la calidad del servicio generando molestias.

2.1.2. Agencias de Viajes

Agencia de Viaje

Establecida en el año de 1953, es una corporación dedicada al turismo, iniciando en Ecuador para luego expandirse a Perú y Colombia. Inició con los viajes a las Islas Galápagos desde 1960, contando con tres embarcaciones de cruceros hasta la fecha, las cuales son: Santa Cruz, Isabela y la Pinta. Además, la empresa es dueña de Finch Bay Galapagos Hotel (Metropolitan Touring, s. f.).

Se caracteriza por ofrecer itinerarios innovadores, planificados a la medida del turista, procurando la conservación ambiental y la satisfacción del cliente. Al contar con más de 60 años de experiencia, brinda productos de calidad y servicios eficientes (Metropolitan Touring, s. f.).

Existen tres sucursales que son:

Agencia A: Ubicada en Av. 6 de diciembre N31-50.

Agencia B: Ubicada en Av. Naciones Unidas E230, edificio Metropolitan.

Agencia C: Ubicada en Av. De las Palmeras N45-74.

CAPITULO III

3.1. Principales referentes bibliográficos

Con la finalidad de profundizar en el tema de teorías de colas, se ha realizado la investigación de diferentes autores los cuales aportaran con información necesaria para el presente estudio de caso.

La investigación de análisis de líneas de espera a través de Teoría de Colas y Simulación (Portilla, Arias Montoya, y Fernández Henao, 2010) tiene como objetivo evidenciar como estas dos áreas se complementan mutuamente para obtener resultados reales se presentó un caso de estudio de un banco, donde se pudo evidenciar que el cajero de la fula de clientes preferenciales está subutilizado debido a que apenas el 65% del tiempo es utilizado dejando el 35% libre, tiempo que puede ser utilizado para tender otros clientes. Por otro lado, Borja Velázquez y Vinuesa Villares (2017) con su trabajo de Aplicación de modelos de teorías de colas a la gestión asistencial en los centros de salud pretende analizar los segmentos para reducir tiempos de espera mediante la abertura de servicios de emergencia presentando resultados como el cálculo de pacientes a ser atendidos lo que permite una mejor planificación para los centros y calcular el coste de las mejoras que se planteen. Además, la investigación Teoría de Líneas y Colas de espera en el sector avícola (Batanero, 2013) pretende determinar la cantidad optima de muelles de cargue en la operación de la planta avícola de distribución y comercialización y tener un mayor análisis de las eventualidades que se puedan presentar y con ello minimizar la probabilidad de generar resultados erróneos promoviendo la correcta toma de decisiones para el constante mejoramiento de las empresas.

El estudio de Muñoz Vergara (2019) de Teoría de líneas de espera en el servicio de biblioteca tiene como objetivo analizar el funcionamiento operacional de la estructura de servicio describiendo la dinámica y eficiencia de las estaciones de servicios a través de distintas medidas de rendimiento que tiene como resultado que el servicio mantiene una estabilidad a pesar de que las llegadas son muy altas, se presenta un 95% de ocupación en el sistema, además, Carro Paz y Gonzáles Gómez (s. f.) en su estudio analiza las filas cuando las llegadas son más rápidas de lo que los clientes pueden ser atendidos y determinan que las fórmulas matemáticas pueden ayudar a pronosticar el rendimiento de los servidores, calcular el tiempo promedio de espera y el número promedio de clientes que estarán en el sistema. Por otro lado, García Sabater (2015) analiza cómo reducir o eliminar las filas invirtiendo en elementos que puedan mejorar la capacidad de atención.

Goldie (1991) en su investigación menciona que para estudiar las colas existen varias ecuaciones, especificando la teoría de colas y las ecuaciones que pueden ser utilizadas al igual que Caserta (2001) que aporta con ecuaciones del modelo matemático y las implicaciones que tiene para resolver los casos de estudios. Para realizar el estudio de caso se optó por el modelo matemático de distribución de Poisson, Arroyo et al. (2014) menciona que la distribución de Poisson representa el número de resultados que suceden durante un intervalo de tiempo dado, lo que ayuda a la investigación ya que será el modelo matemático que se aplicará para obtener los resultados de tiempo de espera y número de clientes. Por otro lado, Gómez y Benlloch (s. f.) con su investigación aportan con las características del modelo matemático para conocer cual puede servir para la investigación.

Cano de la Cuerda et al. (2015) con su estudio pretende mejorar el mantenimiento de las habilidades existentes, la readquisición de habilidades perdidas y

el aprendizaje de nuevas destrezas que aporta a la toma de decisiones y sugerencias con la finalidad de . Salazar Yépez y Cabrera Vallejo (2016) en su estudio de diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente pretende determinar la calidad de servicio en los procesos de matrícula en una universidad demostrando que la calidad es regular debido a que los clientes no están totalmente satisfechos. Por otro lado, Vargas Vargas (2006) menciona en su estudio la calidad del servicio que es importante ya que es un servicio intangible y la calidad define la fidelidad de los clientes, este punto de vista aporta al estudio debido que las agencias de viajes dependen en su totalidad de clientes fieles, al igual que Rosales Castillo (2010) examina las relaciones humanas y el manejo de conflictos en las organizaciones, haciendo énfasis en las actitudes, aptitudes y tipos de personalidades que manifiestan los seres humanos como parte de su esencia para personalizar los servicios y que la calidad de atención al cliente sea la adecuada. Además, Ariza Ramirez y Ariza Ramirez (2010) con su trabajo ayuda a crear estrategias de comercio y atención al cliente para que estos tengan una buena experiencia dentro de la empresa lo que ayudará a la presente investigación.

3.2. Marco Conceptual

Teoría de Colas

Según Pabón Arévalo (2018) la teoría de colas es:

El estudio de la espera de carácter aleatorio de los fenómenos de colas, este análisis es el cálculo de probabilidades, constituyéndose en un modelo matemático llamado proceso estocástico donde una o varias magnitudes varían en forma aleatoria en función de la unidad de tiempo.

Líneas de espera

“Una línea de espera es el efecto resultante en un sistema cuando la demanda de un servicio supera la capacidad de proporcionar dicho servicio” (Huaman Barzola y Sandoval Vasquez 2017).

Distribución de Poisson

Carro Paz y Gonzáles Gómez (s. f.) mencionan que la Distribución de Poisson es “una distribución discreta; es decir, las probabilidades corresponden a un número específico de llegadas por unidad de tiempo”.

Agencia de viajes

“Es una empresa turística dedicada a la intermediación, organización y realización de proyectos, planes e itinerarios y elaboración y venta de productos turísticos entre sus clientes y determinados proveedores de viajes” (Ballesteros Coello 2012).

Cliente

Huaman Barzola y Sandoval Vasquez (2017) Menciona que “es todo individuo de la población potencial que solicita servicio”

Segmentar a los clientes

Según Chase, Jacobs, y Aquilano (s. f.) “Si un grupo de clientes necesita algún servicio rápido, ofrézcales una línea especial, de modo que no tengan que esperar a que pasen los clientes que solicitan servicios más lentos”.

Enseñar a los empleados a ser amables

Recibir a los clientes llamándoles por su nombre o brindándoles alguna otra forma de atención especial ayuda mucho a que se supere el sentimiento negativo que produce una espera larga. Los psicólogos sugieren que se enseñe a los servidores cuándo deben recurrir a acciones amigables específicas, como sonreír cuando reciben a los clientes, (por ejemplo, al contestar el teléfono). Pruebas que han empleado estas acciones conductuales específicas se demuestra que, en la percepción de los clientes, se registran incrementos sustantivos con respecto a la amabilidad de los servidores (Chase et al. s. f.).

Informe a sus clientes lo que pueden esperar de la situación

“Esto es especialmente importante cuando el tiempo de espera va a ser más largo de lo normal. Se explica el por qué será más larga la espera y lo que está haciendo para aligerarla” (Chase et al. s. f.).

Trate de distraer al cliente mientras espera

“Ofrecer música, un video o alguna otra forma de entretenimiento ayuda a distraer la atención de los clientes del hecho de que están esperando” (Chase et al. s. f.).

Sugiera a los clientes que acudan al establecimiento en periodos de poca actividad

“Informar a los clientes cuáles son las horas en las que seguramente no se tendrá que esperar y también informar cuáles son los periodos pico, ya que esto podría ayudar a nivelar la carga”. (Chase et al. s. f.).

3.3. Marco Metodológico

3.3.1. Tipo de Investigación

Se realizó una investigación por el método cuantitativo o tradicional, ya que tiene características apropiadas para el desarrollo de la investigación como son:

Analítico: aborda problemas específicos y trata de descomponer sus elementos, con la finalidad de entenderlos de manera integral y en sus relaciones con el medio que los rodea (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2014).

La investigación científica es metódica: cualquier trabajo de investigación científica se fundamenta en un método, unas técnicas y unos procedimientos que han dado resultados eficaces en el pasado (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2014).

La aplicación de la técnica de investigación de teoría de colas permitirá el análisis de la eficacia del sistema de servicio, tomando en cuenta las características de un sistema de colas que son: las llegadas al sistema, la línea de espera y la instalación del servicio.

Las llegadas al sistema muestran tres características principales:

- **Tamaño de la población potencial:** son considerados ilimitados cuando son esencialmente infinitos, es decir, si una pequeña parte de la población potencial llega en cualquier momento y limitado o finitos. En este caso el

tamaño de la población potencial es ilimitada debido a que no existe un número determinado de llamadas (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

- **Patrón de llegadas al sistema:** Los clientes pueden llegar a un lugar dado de acuerdo con un patrón definido o puede ser aleatoriamente lo que significa que no depende la llegada uno del otro. Las llamadas son aleatorias ya que los clientes solicitan diferentes servicios, sin tener un tiempo limitado (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).
- **Comportamiento de las llegadas:** Los modelos de colas suponen que un cliente que llega es paciente, sin embargo, los clientes pueden eludir o evitar las colas debido a que no se adaptan a sus necesidades o se rehúsan a hacer la cola y se retiran del lugar (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

La línea de espera puede ser limitada o ilimitada, tomando en cuenta las restricciones físicas que posea el lugar, por lo general las colas son limitadas regidas por la regla de primeras entradas, primeras salidas, es decir, el primer cliente en llegar será el primero en ser atendido y el primero en salir (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

Por último, las instalaciones de servicio cuentan con dos propiedades básicas que son:

- **Configuraciones básicas de los sistemas de colas:** Los sistemas de servicio generalmente se clasifican en términos del número de canales o servidores, y el número de fases o paradas de servicio (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

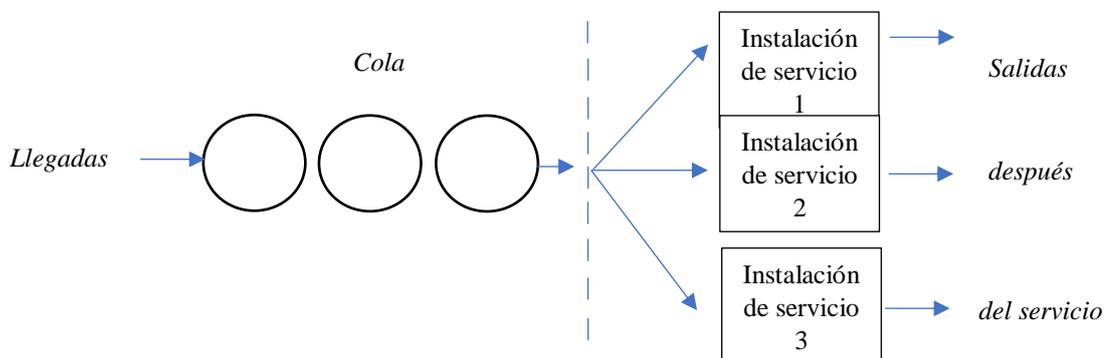
Los números de canales o fases se clasifican en:

- Sistema de un solo canal: existe un solo servidor y solo tiene una fase

- Sistema multicanal: Existe varios servidores donde los clientes son atendidos de acuerdo con el servidor que se desocupe primero.
- Sistema de una sola fase: el cliente solo pasa por una estación para ser atendido y salir del sistema.
- Sistema multifase: El cliente tiene que pasar por varias estaciones para ser atendido.
- **Patrón de los horarios de servicios:** Los patrones de servicio pueden ser constantes donde toma la misma cantidad de tiempo atender a cada cliente o aleatorios donde los clientes solicitan diferentes servicios y no depende uno del otro (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

En este caso se presenta un sistema multicanal que supone que las llegadas de las llamadas siguen una distribución de probabilidad de Poisson y que los tiempos de servicio están distribuidos de forma exponencial. Es decir, el primero en llegar es el primero en salir teniendo en cuenta que todos los servidores funcionan al mismo ritmo (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

Gráfico 1. *Sistema multicanal de una sola fase*



Nota: Demuestra el sistema aplicado en las agencias de viajes de la presente investigación

Fuente: (Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012).

Las variables van a estar definidas por las fórmulas de modelos de colas de canales múltiples con llegadas de Poisson y tiempos de servicio exponenciales, donde:

m = número de canales abiertos,

λ = tasa de llegadas, promedio, y

μ = tasa de servicio promedio en cada canal

1. La probabilidad de que haya cero clientes o unidades en el sistema es:

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{m-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n \right] + \frac{1}{m!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^m \frac{m\mu}{m\mu - \lambda}} \text{ para } m\mu > \lambda$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

2. El número promedio de clientes o unidades en el sistema es:

$$L = \frac{\lambda\mu(\lambda/\mu)^m}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

3. El tiempo promedio que una unidad pasa la línea de espera o recibiendo servicios es:

$$W = \frac{\mu(\lambda/\mu)^m}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{1}{\mu} = \frac{L}{\lambda}$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

4. El número promedio de clientes o unidades que se encuentran en la línea esperando ser atendidos:

$$L_q = L - \frac{\lambda}{\mu}$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

5. El tiempo promedio que un cliente o unidad pasa en la cola esperando ser atendido:

$$W_q = W - \frac{1}{\mu} = \frac{L_q}{\lambda}$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

6. Tasa de utilización:

$$\rho = \frac{\lambda}{m\mu}$$

(Render, Stair, y Hanna. Michael E, 2012)

3.3.2. Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación utilizadas en el proyecto son:

- **Entrevistas (Llamadas):** Esta técnica permitió obtener información de manera directa y precisa de las diferentes empresas.
- **Análisis Documental:** Se revisaron textos de consulta, los cuales son mencionados en la bibliografía del presente proyecto, entre ellas libros, revistas, tesis, folletos y otros documentos relacionados.

3.3.3. Población y Muestra

Esta investigación es un estudio de tres agencias de viajes en atención al cliente.

Población: clientes que solicitan diversos servicios en las agencias de viajes como: reserva de vuelos nacionales e internacionales, reserva de hoteles, seguros de viajes, entre otros.

Muestra: Para encontrar la muestra se realizó a través de la técnica no probabilística por conveniencia solo se tuvo una muestra con 52 clientes por agencia de viaje durante cinco meses.

3.3.4. Recolección de Información

Los datos para esta actividad fueron recolectados personalmente durante cinco meses sin intervenir en las actividades de las agencias estudiadas. Como una técnica de recolección de datos se diseñó un guion para solicitar los diferentes servicios ofrecidos por las agencias mediante llamadas telefónicas.

3.4. Hipótesis

El tiempo de espera promedio es indiferente a los múltiples servicios de atención en la llamada telefónica y a la automatización del servicio.

H₀ = 15 min

H₁ ≠ de 15 min

CAPITULO IV

4.1. Base de Datos

Se realizó 52 llamadas en tres agencias de viajes denominadas Agencia A, B y C durante un mes, dando un total de 156 llamadas (Anexo 4), las cuales solicitaban servicios como: vuelos nacionales, vuelos internacionales, seguros de viajes y reservas de hoteles.

Esta información se recolecto mediante un guion establecido (Anexo 1) para cada servicio ofrecido por las agencias de viajes, además, se tomó el tiempo de espera que tienen los clientes desde que llaman hasta que contesta la operadora ofreciendo información acerca de los servicios que tienen las diferentes agencias de viajes, el tiempo de duración del mensaje preestablecido, el tiempo de espera hasta ser atendidos por un asesor de ventas y la duración total de la llamada.

Esto permitió obtener el promedio total de las llamadas, del tiempo de espera de la operadora y del tiempo de espera hasta ser atendidos por un asesor, datos relevantes para obtener los resultados de esta investigación.

4.2. Señalamiento de Variables

Variables

- Numero promedio en línea de espera
- Numero promedio dentro del sistema
- Tiempo promedio de espera en línea
- Tiempo promedio de espera en el sistema

Variable Dependiente

Tiempo de espera

Variable Independiente

Servicios solicitados

CAPITULO V

5.1. Resultados y Discusión

5.1.1. Resultado del diagnóstico base

Las agencias de viajes A, B y C atienden a sus clientes de lunes a viernes en un horario de 9:00 am a 17:00 pm.

Cuando los clientes llaman a las agencias, inicialmente son atendidos por una contestadora que se encuentra predeterminada para ofrecer los servicios, por medio de extensiones, que redirigirán la llamada a un asesor de ventas dependiendo de la solicitud requerida.

Una de las novedades encontradas es que la Agencia B tiene un tiempo de espera determinado de 00:03,96 segundos desde que se marca a la agencia hasta que el momento de inicio de la contestadora, además, cada agencia cuenta con un tiempo de duración establecido en las contestadoras.

Para la prestación de servicios de atención al cliente en las diferentes agencias de viajes, se ha visualizado el procedimiento descrito:

- La atención inicial de los clientes se realiza a través de la contestadora, que se encarga de comunicar los servicios ofertados por la agencia.
- El cliente debe marcar la extensión del servicio que requiere y esperar a ser redirigido.
- Se procede a explicar el servicio que solicitó el cliente.
- Si el cliente está interesado en el servicio, se procede a tomar sus datos.
- Finalmente, se envía al correo del cliente los servicios adquiridos en la agencia de viajes.

5.1.2. Resultado de la entrevista (llamadas)

Como herramienta evaluativa para realizar el cálculo del tiempo de espera de cliente a cliente en cada agencia de viajes, se realizó una entrevista (llamadas) solicitando los distintos servicios ofrecidos por las diferentes agencias de viajes estudiadas.

A continuación, se describen las secuencias de la llegada de los clientes a las agencias de viajes A, B y C. Se analizaron los datos recolectados en una hoja de Excel, la recepción de llamadas de los clientes para solicitar servicios como vuelos nacionales, internacionales, seguros de viajes y reservaciones de hoteles, así también el tiempo de espera hasta ser atendidos por la contestadora, mensaje predeterminado, tiempo de espera para ser atendido por el asesor de ventas y la duración de la llamada. Estos datos fueron recolectados en el lapso de un mes y se tabularon en los siguientes gráficos.

La tabla general anexo 4 arrojó los siguientes resultados:

Tabla 2. Datos

Tasa de llegada (l)	79
Tasa de servicio (m)	156
Número de servidores(s)	3

Nota: la tabla contiene los datos obtenidos de la Tabla 4, Anexo 4

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

Tabla 3. Probabilidades

Llamadas	Probabilidad	Probabilidad acumulada
0	4,90609E-35	4,90609E-35
1	3,87581E-33	3,92488E-33
2	1,53095E-31	1,5702E-31
3	4,03149E-30	4,18851E-30
4	7,9622E-29	8,38105E-29
5	1,25803E-27	1,34184E-27
6	1,6564E-26	1,79059E-26
7	1,86937E-25	2,04843E-25
8	1,846E-24	2,05084E-24
9	1,62038E-23	1,82546E-23
10	1,2801E-22	1,46265E-22
11	9,19344E-22	1,06561E-21
12	6,05235E-21	7,11796E-21
13	3,67797E-20	4,38976E-20
14	2,07542E-19	2,5144E-19
15	1,09306E-18	1,3445E-18
16	5,39697E-18	6,74146E-18
17	2,508E-17	3,18215E-17
18	1,10073E-16	1,41895E-16
19	4,57674E-16	5,99569E-16
20	1,80781E-15	2,40738E-15
21	6,80081E-15	9,20819E-15
22	2,44211E-14	3,36293E-14
23	8,38812E-14	1,1751E-13
24	2,76109E-13	3,93619E-13
25	8,72504E-13	1,26612E-12
26	2,65107E-12	3,91719E-12
27	7,75684E-12	1,1674E-11
28	2,18854E-11	3,35594E-11
29	5,96187E-11	9,31781E-11
30	1,56996E-10	2,50174E-10
31	4,00087E-10	6,50261E-10
32	9,87714E-10	1,63797E-09
33	2,36453E-09	4,0025E-09
34	5,49405E-09	9,49655E-09
35	1,24009E-08	2,18974E-08
36	2,7213E-08	4,91104E-08
37	5,81034E-08	1,07214E-07
38	1,20794E-07	2,28008E-07
39	2,44685E-07	4,72693E-07
40	4,83253E-07	9,55946E-07
41	9,31146E-07	1,88709E-06
42	1,75144E-06	3,63853E-06
43	3,21776E-06	6,8563E-06
44	5,77735E-06	1,26336E-05
45	1,01425E-05	2,27761E-05
46	1,74186E-05	4,01947E-05
47	2,9278E-05	6,94727E-05
48	4,81867E-05	0,000117659
49	7,76888E-05	0,000195348
50	0,000122748	0,000318097

51	0,00019014	0,000508236
52	0,000288866	0,000797102
53	0,000430574	0,001227676
54	0,000629913	0,001857589
55	0,000904785	0,002762374
56	0,001276393	0,004038767
57	0,001769035	0,005807802
58	0,002409548	0,00821735
59	0,003226344	0,011443695
60	0,00424802	0,015691715
61	0,005501534	0,021193249
62	0,007010019	0,028203268
63	0,008790342	0,03699361
64	0,010850578	0,047844188
65	0,013187626	0,061031814
66	0,015785188	0,076817002
67	0,018612386	0,095429388
68	0,021623213	0,117052601
69	0,024757012	0,141809614
70	0,027940057	0,16974967
71	0,031088232	0,200837903
72	0,034110699	0,234948602
73	0,036914318	0,27186292
74	0,039408529	0,311271449
75	0,041510317	0,352781766
76	0,043148882	0,395930649
77	0,044269633	0,440200281
78	0,044837192	0,485037473
79	0,044837192	0,529874665
80	0,044276727	0,574151392
81	0,043183475	0,617334867
82	0,041603591	0,658938458
83	0,039598599	0,698537057
84	0,03724154	0,735778597
85	0,034612725	0,770391322
86	0,03179541	0,802186732
87	0,028871694	0,831058426
88	0,025918907	0,856977333
89	0,023006671	0,879984004
90	0,020194744	0,900178748
91	0,017531701	0,917710449
92	0,015054395	0,932764844
93	0,012788142	0,945552987
94	0,010747481	0,956300468
95	0,008937379	0,965237847
96	0,007354718	0,972592566
97	0,005989925	0,978582491
98	0,004828613	0,983411104
99	0,003853136	0,98726424
100	0,003043977	0,990308217

101	0,002380933	0,99268915
102	0,001844056	0,994533206
103	0,001414373	0,995947578
104	0,001074379	0,997021958
105	0,000808343	0,9978303
106	0,000602444	0,998432744
107	0,000444795	0,998877539
108	0,000325359	0,999202899
109	0,000235811	0,99943871
110	0,000169355	0,999608065
112	8,50181E-05	0,999813615
113	5,94374E-05	0,999873052
114	4,11891E-05	0,999914241
115	2,82951E-05	0,999942537
116	1,927E-05	0,999961807
117	1,30113E-05	0,999974818
118	8,71098E-06	0,999983529
119	5,78292E-06	0,999989312
120	3,80709E-06	0,999993119
121	2,48562E-06	0,999995605
122	1,60954E-06	0,999997214
123	1,03377E-06	0,999998248
124	6,58612E-07	0,999998906
125	4,16243E-07	0,999999323
126	2,60977E-07	0,999999584
127	1,6234E-07	0,999999746
128	1,00194E-07	0,999999846
129	6,13594E-08	0,999999908
130	3,72876E-08	0,999999945
131	2,24864E-08	0,999999967
132	1,34578E-08	0,999999981
133	7,99372E-09	0,999999989
134	4,71272E-09	0,999999994
135	2,75781E-09	0,999999996
136	1,60196E-09	0,999999998
137	9,2376E-10	0,999999999
138	5,28819E-10	0,999999999
139	3,00552E-10	1
140	1,69597E-10	1
141	9,50226E-11	1
142	5,28647E-11	1
143	2,9205E-11	1
144	1,60222E-11	1
145	8,72932E-12	1
146	4,7234E-12	1
147	2,53842E-12	1
148	1,35497E-12	1
149	7,18407E-13	1
150	3,78361E-13	1
151	1,9795E-13	1
152	1,02882E-13	1
153	5,31221E-14	1
154	2,7251E-14	1
155	1,38892E-14	1
156	7,03363E-15	1

Nota: esta tabla indica la probabilidad del tiempo de espera de los clientes de las agencias de viajes

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

Gráfico 2. Probabilidad de tiempo de espera de las Agencias A, B y C



Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

En las Agencias de viajes A, B y C, se realizaron alrededor de 156 llamadas en un mes, solicitando diferentes servicios como: vuelos nacionales, internacionales, seguros de viajes y reservaciones de hoteles, de las cuales se estimó que el tiempo mínimo de espera para ser atendido es de 00:00,00 segundos y teniendo un tiempo máximo de 01:04,52 minutos de espera, determinando que aproximadamente en las tres agencias de viajes 7 personas tuvieron que esperar más de un minuto para ser atendidos, seguidos de 20 personas que esperaron de 00:20,43 hasta 00:58,41 segundos y finalmente 129 personas esperaron de 00:00,00 hasta 00:19,56 segundos, por lo que se concluye que el servicio de atención al cliente en las Agencia de viajes A, B y C es de buena calidad ya que más del 50% de clientes no tienen que esperar mucho tiempo para ser atendidos, tomando en cuenta el recurso humano dentro de cada agencia de viajes.

Con estos datos se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Resultados

Número promedio de clientes en la búsqueda	1,025974026
Número promedio de clientes en el sistema	0,51956377
Tiempo promedio de espera en la cola	9,18
Tiempo promedio en el sistema	18,42
Probabilidad de tiempo el sistema está vacío	0,493589744

Nota: la tabla demuestra los resultados obtenidos

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

Como se puede observar, el tiempo promedio de espera de un cliente antes de ser atendido es de 9,18 minutos, las agencias de viajes no cuentan con ningún estudio de tiempo por lo que no cuenta con tiempo mínimo o máximo de lo que debe esperar un cliente.

El tiempo promedio en el sistema es de 18,42 minutos que es lo que una persona tarda en el sistema mientras solicita su servicio.

5.2. Discusión

Las agencias de viajes reciben alrededor de 52 llamadas por mes teniendo un total de 156 llamadas de la Agencia A, B y C, estos datos fueron recolectados personalmente durante tres meses sin intervenir en las actividades de las agencias estudiadas. Como una técnica de recolección de datos se diseñó un guion para solicitar información de los diferentes servicios ofrecidos por las agencias (Anexo 1). La aplicación de la técnica de investigación de teoría de colas permitió el análisis de la eficacia del sistema de servicio, dando como resultado que un cliente espera aproximadamente 9 minutos para ser atendido.

Al momento de armar la base de datos el proyecto presenta limitaciones debido a que las agencias de viajes han optado por el teletrabajo por la emergencia sanitaria, lo que ha resultado en reducción de personal que no se encuentra capacitado afectando al giro del negocio, ya que no se puede brindar la atención adecuada a los clientes por los contratiempos domésticos.

En la presente investigación se pudo demostrar que el tiempo de espera si es indiferente a los múltiples servicios de atención en la llamada telefónica y a la automatización del servicio. Pacheco (2017) en su investigación menciona que con la implementación de teorías de colas se demuestra que el sistema conformado por la fila de clientes y el servidor es subutilizado, debido a que apenas el 65% de tiempo es utilizado mientras el 35% queda libre, lo cual puede ser implementado para otras actividades. Además, el tiempo de ocio del servidor no está definido por la rapidez de la atención que brinde, sino por el tiempo de llegada de los clientes y los servicios que soliciten lo que alarga la cola de clientes.

5.3. Prueba de Hipótesis

Con la finalidad de aceptar o rechazar la hipótesis se realizó la prueba de hipótesis de dos colas con los siguientes datos:

Tabla 5. *Datos Prueba de Hipótesis*

\bar{x}	9,18
μ_0	15
σ	45,18
n	156

Nota: Tabla de datos para aceptar o rechazar la hipótesis

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

Con los datos de la Tabla 8 se aplicó la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

(Anderson, 2012)

Arrojando el siguiente resultado:

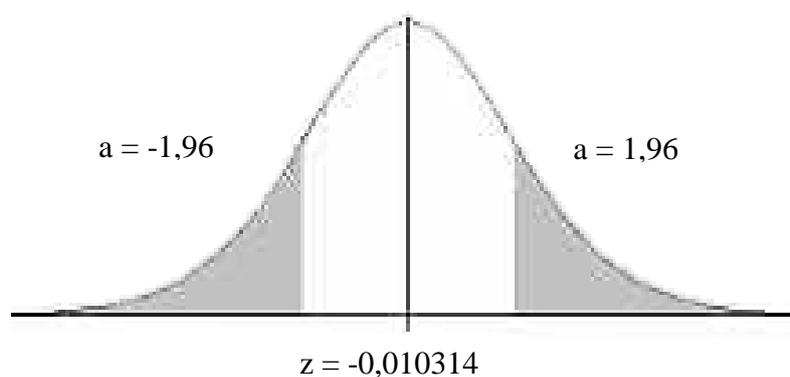
Tabla 6. *Resultado z prueba*

z prueba	0,010314
------------	----------

Nota: Resultado de la ecuación aplicada

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

Gráfico 3. Prueba de Hipótesis



Nota: Gráfico de prueba de hipótesis donde se acepta la hipótesis

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021.

Por lo tanto, la Hipótesis nula se acepta, y se concluye que el tiempo de espera no es indiferente a los múltiples servicios de atención en la llamada telefónica y a la automatización del servicio.

5.4. Propuestas

5.4.1. Propuesta 1

Se recomienda el empleo de al menos un trabajador más en las agencias B y C lo que reducirá el tiempo de espera de los clientes, teniendo resultados aceptables para la empresa, ya que se puede atender a más clientes y generar más recursos.

Los costos por la contratación de una persona calificada para las agencias de viajes B y C, se describen a continuación:

Tabla 7. *Valor de Propuesta 1*

Item	Descripción	Personal	Valor mensual
1	Mano de obra calificada	2	\$400
	TOTAL		\$800

Nota: la tabla demuestra el sueldo para dos personas

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

5.4.2. Propuesta 2

Implementación de tecnología 4.0 que consiste en la automatización de los servicios mediante aplicaciones informáticas con inteligencia artificial para simular la conversación con un asesor de venta y que el cliente pueda despejar las inquietudes más comunes presentadas en las agencias de viajes

Los costos por la implementación de chatbots, se describe a continuación:

Tabla 8. Valor Propuesta 2

Item	Descripción	Personal	Valor mensual
1	Chatbots	3	\$110
	TOTAL		\$330

Notas: demuestra la inversión en tecnología 4.0

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021

CAPITULO VI

6.1. Conclusiones

- El diagnóstico inicial nos permitió ver los problemas que se presentan en el proceso de atención al cliente en las agencias de viajes, debido al tiempo que deben esperar para solicitar los servicios que requieren.
- La teoría de colas sirvió para analizar el tiempo de espera promedio que tienen los clientes para ser atendidos dentro de las agencias de viajes A, B y C lo cual permitió sugerir propuestas para reducir el tiempo de espera y tiene como objetivo mejorar la fidelidad de los clientes.
- En base a los datos obtenidos del muestreo se pudo determinar que el tiempo de espera de los clientes es de 9,18 minutos para la muestra de 156 clientes, que para el servicio de atención por llamadas telefónicas es muy alto, además que aproximadamente cada cliente se demora alrededor de 18,42 minutos.
- En el presente estudio se pudo evidenciar que las agencias de viajes A, B y C no han tomado las decisiones correctas ya que no cuentan con un modelo sistematizado para que los clientes no tengan que esperar tanto para ser atendidos.
- Se propuso el aumento de personal en 2/3 agencias de viajes para mejorar la calidad del servicio y reducir el tiempo de espera, además se recomendó el uso de tecnología 4.0 mediante la implementación de chatbots que despejen dudas más comunes dentro del giro de negocio.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson. 2012. *Estadística para negocios y economía. 11Ed. Anderson, 2012.pdf - PDFCOFFEE.COM*. 11.^a ed.
- Arista, Jhoneel. 2016. «Aplicación de la teoría de colas al problema de atención al cliente para la optimización del número cajeros en ventanillas en la organización BCP». UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, Lima - Perú.
- Ariza Ramirez, Francisco Javier, y Juan Manuel Ariza Ramirez. 2010. «Información y atención al cliente». *1*.
- Arroyo, Indira, Luis Bravo, Humberto Llinás, y Fabián Muñoz. 2014. «Distribuciones Poisson y Gamma: Una Discreta y Continua Relación.» *Prospectiva* 12(1):99. doi: 10.15665/rp.v12i1.156.
- Ballesteros Coello, Xavier Aurelio. 2012. «Las Agencias de Viajes». Universidad de Guayaquil, Quevedo.
- Batanero, Javier Alexander Jaime. 2013. «TEORÍA DE LINEAS DE ESPERA EN EL SECTOR AVÍCOLA PARA EL DISEÑO DE MUELLES DE DESPACHO.» 24.
- Borja Velázquez, Martí, y Viviana Vanessa Vinueza Villares. 2017. «Aplicación de modelos de teorías de colas a la gestión asistencial en los centros de salud.» *1* 2:28-33.
- Cano de la Cuerda, R., A. Molero Sánchez, M. Carratalá Tejada, Diego Alguacil, F. Molina Rueda, J. Miangolarra Page, y D. Torricelli. 2015. «Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorehabilitación.» *Neurología* 30(1):32-41. doi: 10.1016/j.nrl.2011.12.010.
- Cao Abad, Ricardo. 2002. *Introducción a la simulación y a la teoría de Colas*. Oleiros (La Coruña): Netbiblo.
- Carro Paz, Roberto, y Daniel Gonzáles Gómez. s. f. «Modelos de líneas de espera». 16:18.
- Caserta, Silvia. 2001. «Extreme Value Theory and Statistics for Heavy Tail Data».
- Chase, Richard, Robert Jacobs, y Nicholas Aquilano. s. f. *Administración de Operaciones producción y cadena de suministros*. 12.^a ed. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- García Sabater, José Pedro. 2015. «Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones». *1* 86.
- Goldie, Charles M. 1991. «Implicit Renewal Theory and Tails of Solutions of Random Equations». *The Annals of Applied Probability* 1(1):126-66. doi: 10.1214/aoap/1177005985.

- Gómez, Martínez, y Marí Benlloch. s. f. «Estadística, Investigación Operativa Aplicadas y Calidad». 9.
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, y Maria del Pilar Baptista Lucio. 2014. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Huaman Barzola, Samuel, y Sandy Sandoval Vasquez. 2017. «OPTIMIZACION DE LAS LINEAS DE ESPERA EN EL PROCESO DE ATENCION AL CLIENTE DEL BCP TARMA, EN EL PERIODO 2014». Universidad Nacional del Centro del Perú, Tarma.
- Metropolitan Touring. s. f. «Metropolitan Touring». *Metropolitan Touring*. Recuperado 16 de abril de 2021 (<https://www.metropolitantouring.com/nosotros/>).
- Ministerio de Turismo. s. f. «Catastro Turístico Nacional Establecimientos/Guías - Portal Servicios MINTUR». Recuperado 16 de abril de 2021 (<https://servicios.turismo.gob.ec/portfolio/catastro-turistico-nacional>).
- Muñoz Vergara, Amaury. 2019. «Aplicación de la Teoría de líneas de Espera en el servicio de Biblioteca de una Organización Educativa en Cartagena, Colombia.» *I 14*:171-78.
- Pabón Arévalo, Aura Luz. 2018. «Aplicación de la Teoría de Colas en Tiempos de Espera para la Atención de Usuarios en el Laboratorio Clínico de la Empresa IPS Unipsalud 2000 Guaduas Ltda.» Universidad Militar Nueva Granada, Bogota.
- Pacheco, Daniela. 2017. «Estudio de la teoría de colas y su incidencia en el tiempo de espera, durante la venta de tickets de la oficina principal de la Cooperativa de Transporte interprovincial Touris San Francisco Oriental». Universidad Tecnológica Indoamericana, Ambato.
- Portilla, Liliana Margarita, Leonel Arias Montoya, y Sergio Fernández Henao. 2010. «ANÁLISIS DE LÍNEAS DE ESPERA A TRAVÉS DE TEORÍA DE COLAS Y SIMULACIÓN». *46 XVII*:56-61.
- Render, Barry, Ralph M. Stair, y Hanna. Michael E. 2012. *Métodos cuantitativos para los negocios*. 11.^a ed. México: Pearson education.
- Rosales Castillo, Luis Roberto. 2010. «Componentes esenciales del trabajo en equipo y el servicio al (a la) cliente(a) interno(a) y externo(a)». *Bibliotecas 28*(2).
- Salazar Yépez, Wilfrido, y Mario Cabrera Vallejo. 2016. «Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo-Ecuador». *Industrial Data 19*(2):13. doi: 10.15381/idata.v19i2.12811.
- Vargas Vargas, Gustavo. 2006. «El Servicio al Cliente». *I 1*:3.

ANEXOS

Anexo 1. Guion de llamadas

GUION BOLETO NACIONAL:

- Buenos días/tardes, mi nombre es María Luisa Bernal y quisiera consultar el valor de un boleto nacional (Cuenca).
- La fecha de viaje es del 15 al 18 de septiembre (fecha a elegir), el número de personas a viajar son 2 adultos y 1 persona de tercera edad (número de clientes a definir).
- ¿Qué valor tiene el boleto?
- Por favor, me podría enviar esta información al siguiente correo electrónico (correo cliente)
- Muy gentil, revisaré lo enviado y me comunicare con ustedes nuevamente.

GUION BOLETO INTERNACIONAL:

- Buenos días/tardes, mi nombre es María Luisa Bernal y quisiera consultar el valor de un boleto internacional (Tailandia).
- La fecha de viaje es del 01 al 16 de noviembre (fecha a elegir), el número de personas a viajar son 4 adultos (número de clientes a definir).
- ¿Qué valor tiene el boleto?
- Por favor, me podría enviar esta información al siguiente correo electrónico (correo cliente)
- Muy gentil, revisaré lo enviado y me comunicare con ustedes nuevamente.

GUIÓN HOTELES:

- Buenos días/tardes, mi nombre es María Luisa Bernal y quisiera consultar el valor de un hotel (destino a elegir).
- La fecha de viaje es del 02 al 05 de octubre (fecha a elegir), el número de personas a viajar son 2 adultos (número de clientes a definir).
- La categoría de hotel puede ser a partir de 3 estrellas (categoría a definir por cliente)
- ¿Qué valor tiene el hotel?
- Por favor, me podría enviar esta información al siguiente correo electrónico (correo cliente).
- Muy gentil, revisaré lo enviado y me comunicare con ustedes nuevamente.

GUIÓN SEGURO DE VIAJES:

- Buenos días/tardes, mi nombre es María Luisa Bernal y quisiera consultar el valor de un seguro de viajes (destino a elegir).
- La fecha de viaje es del 10 al 20 de julio (fecha a elegir), el número de personas a viajar son 2 adultos (número de clientes a definir).
- La cobertura del seguro debe ser a partir de los \$15.000 dólares (cobertura a definir por cliente)
- ¿Qué valor tiene el seguro?
- Por favor, me podría enviar esta información al siguiente correo electrónico (correo cliente).
- Muy gentil, revisaré lo enviado y me comunicare con ustedes nuevamente.

Anexo 2. Base Teórica Libros

Tabla 9. Base teórica: Libros.

Autor	Tema	Objetivo	Metodología	Año
David de la Fuente Raúl Pino	Teoría de Líneas de Espera	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Modelo de Colas	2001
Editorial Vértice	Dirección de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Dirección y Gestión de Empresas	2008
Ricardo Cao Abad	Introducción a la Simulación y a la Teoría de Colas	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Estadística e Investigación Operativa	2002
Juan Manuel Izar	Fundamentos de Investigación de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Investigación Operativa	1998
Marcos Javier Moya Navarro	Investigación de operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Control de Inventarios y Teoría de Colas	1990
Ángel Sarabia Viejo	La Investigación Operativa	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Toma de decisiones	1996
Hamdy A. Taha	Investigación de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Investigación Operativa	2004
Pedro J Torres Vega	Simulación de sistemas	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Procesos y Sistemas	2016
Richard B. Chase F. Roberts Jacobs Nicholas J. Aquilano	Administración de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Producción y Cadena de Suministros	2009
Jay Heizer Barry Render	Principio de Administración de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Operaciones y Productividad	2004

Ilmer Condor E	Teoría de la Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Estadística	2010
Mc Graw Hill	Metodología de Investigación	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Investigación General	2010
David F. Muñoz Negrón	Administración de Operaciones	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Enfoque de administración de procesos de negocios	2009
Jairo Amaya Amaya	Toma de Decisiones Gerenciales	Estudios de Teoría de Líneas y Colas	Métodos Cuantitativos para la Administración	2004

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2020.

Anexo 3. Base teórica artículos científicos

Tabla 10. Base teórica: Artículos Científicos.

Autor	Tema	Objetivo	Metodología	Año
Liliana M. Portillo Leonel Arias Montoya Sergio A Fernández	Análisis de Líneas de Espera a través de Teoría de Colas y Simulación	Es evidenciar como esas dos áreas se complementan mutuamente	Teoría de Colas y la Simulación	2010
Borja V. Martí	Aplicación de modelos de teorías de colas a la gestión en Centros de Salud	Analizar los sistemas de tele tráfico mediante modelos matemáticos que permitan describir características y el comportamiento de aquellos.	Electrónica y Procesos Industriales	2007
Javier A. Jaime Batanero	Teoría de Líneas y Colas de Espera en el Sector Avícola	Generar un mayor análisis de cualquier eventualidad que se pueda presentar y con ello minimizar la probabilidad de generar resultados erróneos.	Teoría de Líneas de Espera	2013
Amaury Muñoz Vergara	Teoría de Líneas de espera en el Servicio de biblioteca	Generar un servicio inmediato y que los clientes no abandonen el sistema, ya que se cansan de esperar.	Teoría de Líneas de Espera	2019
R. Cano de la Cuerda	Teorías y modelos de control y aprendizaje motor	El mantenimiento de las habilidades existentes, la readquisición de habilidades perdidas y el aprendizaje de nuevas destrezas.	Teoría y modelos de control	2015
Wilfrido S. Yépez Mario C. Vallejo	Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente.	Es determinar la calidad de servicio en los procesos de matrícula en una Universidad	Diagnóstico de la calidad de servicio	2016
Gustavo Vargas	El Servicio al cliente	Es importante en aras de poder mantener a nuestros clientes.	Mercadeo	2006

Luis R. Rosales Carrillo	Componentes esenciales del trabajo en equipo y al Servicio al Cliente interno y externo	Examinar las relaciones humanas y el manejo de conflictos en las organizaciones, haciendo énfasis en las actitudes, aptitudes y tipos de personalidades que manifiestan los seres humanos como parte de su esencia.	Mercadeo	2010
Roberto Carro Paz Daniel González Gómez	Modelos de Líneas de Espera	Análisis de las líneas de espera y el porqué de su formación	Teoría de Colas	2016
José Pedro García Sabater	Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones	Análisis de recolección de datos	Teoría de Colas y su aplicación	2015
Indira Arroyo Luis Bravo Humberto Llinás Fabián Muñoz	Distribución Poisson y Gamma: Una discreta y Continua relación	Análisis de la probabilidad mediante distribución de Poisson	Distribución de Poisson	2014
Mónica Martínez Manuel Marí	La Distribución Poisson	Análisis de probabilidades	Distribución Poisson	2006
Francisco Ariza Juan Ariza	Información y atención al cliente	Mejora de la atención al cliente	Comercio y Marketing	2010
CEPAM	Atención al Cliente	Estrategias para mejorar la atención al cliente	Marketing	2013
Charles Goldie	Implicit Renewal Theory and Tails of Solutions of Random Equations	Analisis de teoría de colas y sus ecuaciones	Teoría de colas	1991
Silvia Caserta Casper Vries	Extreme Value Theory and Statistics for Heavy Tail Data	Analisis de teoría de colas y sus implicaciones	Teoría de colas	2001
HELM	The Poisson Distribution	Conocimientos acerca de la distribución de poisson y sus ecuaciones	Distribución de Poisson	2008
Robert Kissell Jim Poserina	Poisson Distribution	Distribución de Poisson y sus características	Estadística	2017
Lucie Kaňovská	CUSTOMER SERVICES - A PART OF MARKET ORIENTATION	Estrategias de atención al cliente	Marketing	2010

Keith Goffin	CUSTOMER SUPPORT AND NEW PRODUCT DEVELOPMENT— AN EXPLORATORY STUDY	Estrategias de atención al cliente	Comercio y marketing	2001
--------------	---	---------------------------------------	----------------------	------

Nota: artículos científicos que aportan a la investigación.

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2020.

Anexo 4. Base de datos

Tabla 11. Base de datos agencias A, B y C.

Llamadas	AGENCIA A						
	CONTESTADORA		TIEMPO DE ESPERA		ATENCION CLIENTE Y ASESOR		
	Primer Inicio Desde que marcas hasta que inicia la contestadora	Tiempo determinado de la contestadora	Primer Fin Hasta que Nro de extencion	Tiempo de espera para atencion	Segundos Inicio Desde que contesta el asesor	Segundos Fin Hasta que se acaba la llamada	
	1	00:01,49	00:18,91	00:20,40	00:27,00	00:47,40	04:33,75
	2	00:02,66	00:18,91	00:21,57	00:10,96	00:32,53	03:45,12
	3	00:02,21	00:18,91	00:21,12	00:41,22	01:02,34	05:35,63
	4	00:01,30	00:18,91	00:20,21	00:10,77	00:30,98	04:44,58
	5	00:01,40	00:18,91	00:20,31	00:03,09	00:23,40	07:04,45
VUELOS NACIONALES	6	00:02,64	00:18,91	00:21,55	00:58,57	01:20,12	01:43,70
	7	00:02,01	00:18,91	00:20,92	00:18,72	00:39,64	02:33,80
	8	00:03,46	00:18,91	00:22,37	00:07,56	00:29,93	04:58,35
	9	00:01,64	00:18,91	00:20,55	00:02,88	00:23,43	06:12,00
	10	00:01,24	00:18,91	00:20,15	00:14,72	00:34,87	02:37,61
	11	00:01,41	00:18,91	00:20,32	00:46,72	01:07,04	02:51,89
	12	00:01,30	00:18,91	00:20,21	00:02,98	00:23,19	04:21,73
	13	00:02,34	00:18,91	00:21,25	00:28,09	00:49,34	05:12,87
	14	00:01,45	00:18,91	00:20,36	00:32,06	00:52,42	02:46,63
	15	00:02,15	00:18,91	00:21,06	00:05,92	00:26,98	05:34,12
	16	00:01,42	00:18,91	00:20,33	00:20,90	00:41,23	03:45,83
	17	00:02,65	00:18,91	00:21,56	00:12,31	00:33,87	04:37,66
VUELOS INTERNACIONALES	18	00:01,45	00:18,91	00:20,36	00:09,20	00:29,56	02:06,91
	19	00:02,13	00:18,91	00:21,04	00:02,41	00:23,45	03:50,94
	20	00:03,03	00:18,91	00:21,94	00:12,75	00:34,69	05:49,95
	21	00:01,47	00:18,91	00:20,38	00:06,44	00:26,82	06:36,64
	22	00:02,04	00:18,91	00:20,95	00:24,65	00:45,60	03:32,86
	23	00:01,87	00:18,91	00:20,78	00:02,25	00:23,03	05:06,51
	24	00:01,35	00:18,91	00:20,26	00:14,22	00:34,48	06:55,47
	25	00:02,45	00:18,91	00:21,36	00:32,96	00:54,32	03:00,77
	26	00:01,78	00:18,91	00:20,69	00:03,80	00:24,49	05:02,53
	27	00:02,12	00:18,91	00:21,03	00:35,31	00:56,34	04:34,11
	28	00:03,65	00:18,91	00:22,56	00:04,96	00:27,52	01:58,78
	29	00:02,01	00:18,91	00:20,92	00:02,58	00:23,50	06:03,27
	30	00:00,02	00:18,91	00:18,93	00:15,76	00:34,69	07:00,50
	31	00:02,65	00:18,91	00:21,56	00:35,44	00:57,00	02:31,61
	32	00:01,45	00:18,91	00:20,36	00:17,98	00:38,34	04:01,05
SEGUROS	33	00:02,13	00:18,91	00:21,04	00:02,93	00:23,97	05:55,78
	34	00:02,64	00:18,91	00:21,55	00:35,24	00:56,79	07:00,55
	35	00:00,88	00:18,91	00:19,79	00:13,96	00:33,75	02:35,79
	36	00:00,88	00:18,91	00:19,79	00:15,11	00:34,90	04:35,85
	37	00:02,04	00:18,91	00:20,95	00:01,61	00:22,56	02:47,18
	38	00:01,35	00:18,91	00:20,26	00:24,97	00:45,23	04:43,71
	39	00:01,46	00:18,91	00:20,37	00:32,95	00:53,32	05:35,21
	40	00:02,54	00:18,91	00:21,45	00:13,53	00:34,98	03:31,71
	41	00:02,23	00:18,91	00:21,14	00:18,10	00:39,24	05:44,00
	42	00:01,69	00:18,91	00:20,60	00:18,76	00:39,36	06:52,00
	43	00:01,39	00:18,91	00:20,30	00:25,61	00:45,91	03:03,02
	44	00:01,75	00:18,91	00:20,66	00:30,16	00:50,82	04:57,52
	45	00:02,34	00:18,91	00:21,25	00:15,68	00:36,93	01:56,01
HOTELES	46	00:01,42	00:18,91	00:20,33	00:33,39	00:53,72	03:01,03
	47	00:00,98	00:18,91	00:19,89	00:17,37	00:37,26	02:49,81
	48	00:01,34	00:18,91	00:20,25	00:18,85	00:39,10	03:48,31
	49	00:02,09	00:18,91	00:21,00	00:04,45	00:25,45	05:46,78
	50	00:01,23	00:18,91	00:20,14	00:08,42	00:28,56	02:59,34
	51	00:02,45	00:18,91	00:21,36	00:23,74	00:45,10	01:42,36
	52	00:01,34	00:18,91	00:20,25	01:11,37	01:31,57	03:45,89

		AGENCIA B					
	53	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:19,14	00:34,33	01:49,16
	54	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:05,91	00:21,10	02:09,42
	55	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:23,06	00:38,25	07:27,83
	56	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:09,86	00:25,05	03:18,52
	57	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:15,46	00:30,65	04:21,85
VUELOS	58	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:26,50	00:41,69	02:23,28
NACIONALE	59	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:31,62	00:46,81	03:31,64
S	60	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:09,94	00:25,13	06:07,70
	61	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:18,28	00:33,47	04:33,49
	62	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:27,57	00:42,76	05:41,97
	63	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:45,60	01:00,79	05:59,46
	64	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:07,60	00:22,79	03:48,64
	65	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:13,57	00:28,76	04:49,91
	66	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:21,85	00:37,04	03:41,91
	67	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:32,23	00:47,42	04:34,23
	68	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:20,35	00:35,54	03:56,39
	69	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:09,58	00:24,77	05:32,95
	70	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:25,69	00:40,88	03:50,30
VUELOS	71	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:39,74	00:54,93	07:03,72
INTERNACI	72	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:47,79	01:02,98	06:39,72
ONALES	73	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:21,53	00:36,72	03:32,49
	74	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:12,63	00:27,82	02:05,68
	75	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:20,69	00:35,88	03:15,94
	76	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:07,74	00:22,93	05:07,21
	77	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:25,75	00:40,94	04:50,48
	78	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:13,00	00:28,19	05:09,67
	79	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:24,12	00:39,31	02:26,73
	80	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:43,27	00:58,46	03:40,10
	81	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:29,16	00:44,35	02:41,89
	82	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:25,10	00:40,29	03:02,27
	83	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:11,88	00:27,07	05:25,55
SEGUROS	84	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:23,99	00:39,18	03:06,28
	85	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:38,16	00:53,35	04:08,67
	86	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:27,26	00:42,45	02:10,56
	87	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:45,40	01:00,59	04:36,92
	88	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:17,74	00:32,93	04:59,69
	89	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:08,66	00:23,85	02:59,13
	90	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:26,79	00:41,98	03:27,00
	91	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:39,29	00:54,48	02:02,29
	92	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:14,44	00:29,63	02:54,43
	93	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:10,57	00:25,76	04:39,52
	94	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:25,72	00:40,91	05:03,28
	95	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:38,76	00:53,95	04:30,79
	96	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:46,71	01:01,90	08:10,80
HOTELES	97	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:40,67	00:55,86	04:19,64
	98	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:11,48	00:26,67	02:15,21
	99	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:44,66	00:59,85	06:41,00
	100	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:04,58	00:19,77	02:05,20
	101	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:07,65	00:22,84	07:53,61
	102	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:20,53	00:35,72	08:25,94
	103	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:06,90	00:22,09	06:34,90
	104	00:03,96	00:11,23	00:15,19	00:36,66	00:51,85	05:41,79

AGENCIA C							
105	00:02,07	00:17,22	00:19,29	00:12,73	00:32,02	3:40,10	
106	00:04,00	00:17,22	00:21,22	00:05,17	00:26,39	2:12,33	
107	00:02,18	00:17,22	00:19,40	00:07,78	00:27,18	04:56,80	
108	00:05,05	00:17,22	00:22,27	00:07,84	00:30,11	05:10,24	
109	00:02,18	00:17,22	00:19,40	00:09,61	00:29,01	04:37,07	
VUELOS NACIONALE S	110	00:02,26	00:17,22	00:19,48	00:17,38	00:36,86	05:35,28
111	00:02,11	00:17,22	00:19,33	00:22,42	00:41,75	06:39,81	
112	00:04,07	00:17,22	00:21,29	00:34,86	00:56,15	06:33,78	
113	00:02,67	00:17,22	00:19,89	00:06,18	00:26,07	03:35,78	
114	00:03,71	00:17,22	00:20,93	00:03,26	00:24,19	04:59,07	
115	00:04,74	00:17,22	00:21,96	00:10,88	00:32,84	03:55,36	
116	00:02,94	00:17,22	00:20,16	00:17,58	00:37,74	04:14,44	
117	00:03,63	00:17,22	00:20,85	00:29,62	00:50,47	05:17,90	
118	00:02,87	00:17,22	00:20,09	00:19,12	00:39,21	03:29,04	
119	00:02,38	00:17,22	00:19,60	00:05,72	00:25,32	07:04,39	
120	00:04,30	00:17,22	00:21,52	00:07,72	00:29,24	05:39,22	
121	00:02,73	00:17,22	00:19,95	00:18,11	00:38,06	07:14,12	
122	00:02,07	00:17,22	00:19,29	00:27,59	00:46,88	04:15,80	
VUELOS INTERNACIONALES	123	00:01,88	00:17,22	00:19,10	00:35,62	00:54,72	06:06,16
124	00:03,32	00:17,22	00:20,54	00:17,70	00:38,24	08:32,24	
125	00:02,38	00:17,22	00:19,60	01:03,35	01:22,95	05:24,94	
126	00:02,47	00:17,22	00:19,69	00:06,07	00:25,76	06:37,25	
127	00:02,07	00:17,22	00:19,29	00:15,25	00:34,54	09:14,42	
128	00:03,05	00:17,22	00:20,27	01:03,73	01:24,00	06:14,80	
129	00:01,69	00:17,22	00:18,91	00:22,26	00:41,17	06:35,25	
130	00:03,29	00:17,22	00:20,51	00:39,27	00:59,78	08:15,81	
131	00:01,34	00:17,22	00:18,56	00:21,89	00:40,45	02:57,94	
132	00:02,12	00:17,22	00:19,34	00:29,44	00:48,78	04:40,77	
133	00:03,55	00:17,22	00:20,77	00:13,76	00:34,53	03:57,21	
134	00:01,73	00:17,22	00:18,95	00:11,78	00:30,73	05:14,81	
135	00:03,33	00:17,22	00:20,55	01:24,16	01:04,71	06:57,73	
SEGUROS	136	00:02,49	00:17,22	00:19,71	00:22,41	00:42,12	09:15,22
137	00:03,00	00:17,22	00:20,22	00:11,34	00:31,56	06:06,15	
138	00:02,09	00:17,22	00:19,31	00:25,06	00:44,37	07:57,49	
139	00:03,70	00:17,22	00:20,92	00:36,02	00:56,94	08:15,03	
140	00:02,04	00:17,22	00:19,26	00:07,50	00:26,76	05:35,91	
141	00:04,58	00:17,22	00:21,80	01:19,85	01:41,65	07:03,34	
142	00:01,96	00:17,22	00:19,18	00:10,79	00:29,97	07:39,07	
143	00:02,88	00:17,22	00:20,10	00:20,56	00:40,66	05:15,75	
144	00:03,49	00:17,22	00:20,71	00:27,78	00:48,49	04:25,24	
145	00:04,44	00:17,22	00:21,66	00:07,55	00:29,21	05:18,56	
146	00:01,85	00:17,22	00:19,07	00:14,68	00:33,75	03:32,48	
147	00:02,07	00:17,22	00:19,29	00:04,79	00:24,08	05:53,52	
148	00:02,72	00:17,22	00:19,94	00:07,46	00:27,40	04:37,85	
149	00:05,59	00:17,22	00:22,81	00:11,87	00:34,68	03:18,51	
HOTELES	150	00:04,25	00:17,22	00:21,47	00:28,56	00:50,03	08:00,41
151	00:03,68	00:17,22	00:20,90	00:12,46	00:33,36	05:29,44	
152	00:01,69	00:17,22	00:18,91	00:07,56	00:26,74	06:43,34	
153	00:05,20	00:17,22	00:22,42	00:02,11	00:24,53	05:00,27	
154	00:01,79	00:17,22	00:19,01	00:11,38	00:30,39	07:50,34	
155	00:02,12	00:17,22	00:19,34	00:35,55	00:54,89	07:22,59	
156	00:03,97	00:17,22	00:21,19	00:03,59	00:24,78	03:58,54	
PROMEDIOS	79	00:02,95			00:21,10		

Nota: Llamadas de las agencias de viajes A, B y C

Elaborado por: María Luisa Bernal, 2021