

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS ECONÓMICAS



TESIS

**LA CAPACIDAD OPERATIVA Y LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL SISTEMA DE
TRANSPORTE DEL METROPOLITANO, LIMA, 2017**

Preparado por:

BACH. ADM. CUEVA MORALES LESLIE MARITHE

BACH. ADM. VILLANUEVA CARDENAS SUSANA OLIVIA

Para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios por habernos dado salud para lograr nuestros objetivos y llegar hasta este momento tan importante en nuestras vidas.

A nuestros padres que siempre nos han apoyado incondicionalmente a lo largo de nuestras vidas y han sido quienes nos han dado fortaleza en todo momento para continuar este largo camino siguiendo sus ejemplos de amor, confianza, honestidad y perseverancia, además de ser el motor principal para luchar por nuestros sueños.

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres por habernos apoyado en todo momento ya que a través de sus constantes consejos, valores y ejemplos somos personas de bien.

A nuestra Universidad Inca Garcilaso de la Vega por habernos brindado formación profesional, la cual nos permitirá desenvolvernos a lo largo de nuestras vidas.

A mi profesor de tesis Édison Fernández Vega, por su acompañamiento en este trabajo de investigación.

A nuestros familiares que de alguna u otra manera siempre nos han apoyado.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado Dictaminador:

En cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la **Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega**, les presento a vuestra consideración la tesis q lleva por título: **“La capacidad operativa y la calidad del servicio en el sistema de transporte del metropolitano, Lima, 2017”**, con el objetivo de llegar a obtener el **título profesional de Licenciada en Administración.**

Deseo que la actual tesis sea de su agrado y ayude de fuente de conocimiento para los alumnos y futuros profesionales de la Carrera de Administración.

Lima, Setiembre del 2017

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACION.....	iv
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	x
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 Situación problemática.....	15
1.2 Problema de investigación.....	18
1.2.1 Problema General.....	18
1.2.2 Problemas específicos	18
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo General:.....	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
CAPITULO II MARCO TEORICO	20
2.1 Antecedentes de la investigación.....	20
2.2 Bases Teóricas	26
2.2.1 Capacidad operativa.....	26
2.2.1.1 Necesidades fisiológicas.....	29
2.2.1.2 Necesidades de seguridad y protección.....	29
2.2.1.3 Necesidades de afiliación y afecto	30
2.2.1.4 Necesidades de estima (reconocimiento)	30
2.2.1.5 Autorrealización o auto actualización.....	31

2.2.1.6 Tipos de capacidad de producción	38
2.2.1.7 Capacidad efectiva	38
2.2.1.8 Capacidad real.....	38
2.2.1.9 Utilización de capacidad.....	39
2.2.1.10 Eficiencia de producción	39
2.2.1.11 Demanda y capacidad: Escenarios y estrategias.....	39
2.2.1.12 Capacidad Instalada.....	39
2.2.1.13 Gestión operativa.....	40
2.2.1.14 Transporte	40
2.2.2 Variable: Calidad del Servicio	42
2.2.2.1 Calidad de un servicio	43
2.2.2.2 Calidad.....	43
2.2.2.3 Servicio al cliente	44
2.2.2.4 Servicio	45
2.2.2.5 Círculo de la calidad.....	46
2.2.2.6 Clientes y usuarios	47
2.3 Glosario de términos	48
CAPITULO III HIPOTESIS Y VARIABLES	50
3.1 Hipótesis General.....	50
3.2 Hipótesis Específicas	50
3.3 Identificación de variables:	51
2.4 Operacionalización de variables	51
3.5 Matriz de consistencia (ver anexo)	51
CAPITULO IV METODOLOGÍA	52
4.1 Tipo de investigación	52

4.2 Diseño de la investigación.....	53
4.3 Unidad de análisis.....	53
4.5 Tamaño de muestra.....	54
4.6 Selección de muestra.....	54
4.7 Técnicas de recolección de datos.....	55
4.8 Análisis e interpretación de la información.....	55
CAPITULO V PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	56
5.1 Análisis e Interpretación de Resultados.....	56
5.2 Prueba de hipótesis:.....	74
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
BIBLIOGRAFIA.....	91
ANEXOS.....	95
Matriz de consistencia.....	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 ¿Considera Ud. que existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del metropolitano?	56
Tabla 2 ¿Considera Ud. que existe el debido respeto dentro del bus del metropolitano?.....	57
Tabla 3 ¿Considera Ud. que cada unidad del metropolitano debería tener un tope de pasajeros?	58
Tabla 4 ¿Considera Ud. que existe aglomeración en las estaciones del metropolitano?	59
Tabla 5 ¿Considera Ud. que ha tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del metropolitano?	60
Tabla 6 ¿Considera Ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del metropolitano?	61
Tabla 7 ¿Considera Ud. que debería haber mejor ventilación en el bus del metropolitano? .	62
Tabla 8 ¿Considera Ud. que viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano?.....	63
Tabla 9 ¿considera Ud. ¿Que debido a la cantidad de personas es complicado descender de la unidad del metropolitano?	64
Tabla 10 ¿Considera Ud. que pasan los buses del metropolitano con frecuencia?	65
Tabla 11 ¿Considera Ud. que en las horas punta deberían haber más unidades del metropolitano?	66
Tabla 12 ¿Considera Ud. que los nuevos buses del metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario?.....	67
Tabla 13 ¿Está Ud. de acuerdo con el horario de atención que brinda el servicio del metropolitano?	68
Tabla 14 ¿Considera Ud. que es adecuada la tarifa del metropolitano?	69
Tabla 15 ¿Considera Ud. que los paneles electrónicos brindan información en tiempo real al usuario?	70

Tabla 16 ¿Considera Ud. que el uso del servicio del metropolitano le ha generado algún retraso en su viaje?	71
Tabla 17 ¿Considera Ud. que se respeta el asiento preferencial en el bus del metropolitano?	72
Tabla 18 ¿Considera Ud. que el metropolitano brinda un buen servicio?	73
Tabla 19. Frecuencias Observadas de la primera Hipótesis Especifica	76
Tabla 20. Frecuencias esperadas de la primera Hipótesis Especifica	77
Tabla 21. Frecuencias Observadas de la segunda Hipótesis Especifica	79
Tabla 22 Frecuencias esperadas de la segunda Hipótesis Especifica	80
Tabla 23 Frecuencias Observadas de la tercera Hipótesis Especifica	82
Tabla 24 Frecuencias esperadas de la tercera Hipótesis Especifica	83
Tabla 25 Frecuencias Observadas de la Hipótesis General	85
Tabla 26 Frecuencias esperadas de la Hipótesis General.....	86

INDICE DE FIGURAS

Gráfico 1 : Pirámide de las Necesidades	31
Gráfico 2 ¿Considera Ud. que existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del metropolitano?	56
Gráfico 3 ¿Considera Ud. que existe el debido respeto dentro del bus del metropolitano?... 57	57
Gráfico 4 ¿Considera Ud. que cada unidad del metropolitano debería tener un tope de pasajeros?	58
Gráfico 5 ¿Considera Ud. que existe aglomeración en las estaciones del metropolitano? 59	59
Gráfico 6 ¿Considera Ud. que ha tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del metropolitano?	60
Gráfico 7 ¿Considera Ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del metropolitano?	61
Gráfico 8 ¿Considera Ud. que debería haber mejor ventilación en el bus del metropolitano?	62
Gráfico 9 ¿Considera Ud. que viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano?..... 63	63
Gráfico 10 ¿Considera Ud. ¿Que debido a la cantidad de personas es complicado descender de la unidad del metropolitano?..... 64	64
Gráfico 11 ¿Considera Ud. que pasan los buses del metropolitano con frecuencia?..... 65	65
Gráfico 12 ¿Considera Ud. que en las horas punta deberían haber más unidades del metropolitano?	66
Gráfico 13 ¿Considera Ud. que los nuevos buses del metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario?..... 67	67
Gráfico 14 ¿Está de acuerdo con el horario de atención que brinda el servicio del metropolitano?	68

Gráfico 15 ¿Considera Ud. que es adecuada la tarifa del metropolitano?	69
Gráfico 16 ¿Considera Ud. que los paneles electrónicos brindan información en tiempo real al usuario?	70
Gráfico 17 ¿Considera Ud. que el uso del servicio del metropolitano le ha generado algún retraso en su viaje?.....	71
Gráfico 18 ¿Considera Ud. que se respeta el asiento preferencial en el bus del metropolitano?	72
Gráfico 19 ¿Considera Ud. que el metropolitano brinda un buen servicio?	73

RESUMEN

La presente tesis titulada: “La capacidad operativa y la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano, Lima, 2017” es de orientación cuantitativa, tipo aplicada, de nivel correlacional y diseño no experimental.

Los habitantes de la investigación estuvieron establecidos por 650,000.00 usufructuarios del Metropolitano de Lima, el muestreo fue determinado de forma probabilística alcanzando un resultado de 138 usuarios.

Para recoger los datos respecto al comportamiento de las variables:

Capacidad operativa y calidad del servicio, se escogió como procedimiento de recolección de datos la encuesta y se usó como herramienta de reunión de datos, una encuesta la cual estuvo conformado por 18 preguntas con escala de valoración de Likert.

El análisis de resultados se desarrolló a través del uso de codificación y tabulación de la información, luego de que la información fue tabulada y ordenada se sujetó a un proceso de análisis y/o tratamiento mediante métodos de carácter estadístico.

La presentación de los resultados fue mediante tablas y gráficos, luego para poder contrastar la hipótesis se usó la técnica estadística Chi cuadrado, verificando la hipótesis general donde la (V1) capacidad operativa se vincula directa y positivamente con la (V2) calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano de Lima.

Al término se muestran conclusiones y sugerencias como propuestas del estudio.

Palabras claves: Capacidad, operacional, calidad, servicio, metropolitano.

ABSTRACT

The present thesis titled: "The operational capacity and the quality of service in the transport system of Metropolitano, Lima, 2017" is of quantitative orientation, applied type, of correlational level and non-experimental design.

The inhabitants of the research were established by 650,000.00 usufructuaries' of the Metropolitan of Lima, the sample was determined probabilistically way reaching a result of 138 users.

To collect the data regarding the behavior of the variables:

Operational capacity and quality of service, the survey was chosen as a data collection procedure and it was used as a data collection tool, a survey which consisted of 18 items with a Likert rating scale.

The analysis of results was developed through the use of coding and tabulation of the information, after the information was tabulated and ordered was subjected to a process of analysis and / or treatment using statistical methods.

The presentation of the results was through tables and graphs. Then to be able to test the hypothesis the Chi squared statistical technique was used, verifying the general hypothesis where the (V1) operative capacity is directly and positively linked with the (V2) quality of service in the transportation system of the Metropolitan of Lima.

At the end conclusions and suggestions are shown as study proposals.

Keywords: Capacity, operational, quality, service, metropolitano

INTRODUCCION

En la actualidad podemos encontrar muchas empresas de transporte público, las cuales muchas veces no necesariamente ayudan al pasajero a un buen traslado ya que el caos, los accidentes y sobre todo la contaminación ambiental como la auditiva van en aumento cada vez que intentamos subir a una línea determinada. Por otro lado, en la actualidad, como sabemos el sistema de transporte público no cuenta con una adecuada supervisión, y en muchos casos no hay personal capacitado para conducir las unidades, además muchas veces la capacidad de estas líneas públicas para llevar pasajeros no es suficiente y sumado a esto también está el afán por ganar más pasajeros aun sin importar que accidente puede causar el exceso de velocidad, parando en cualquier sitio.

Es por eso que la municipalidad de Lima puso como uso alternativo de transporte el metro de Lima y el metropolitano, los cuales cuentan con estaciones en avenidas estratégicas para que muchos usuarios puedan movilizarse de manera más rápida. Pero que sucede cuando uno de estos sistemas de transporte también esta abarrotado de personas que no pueden subir, como ocurre con el metropolitano a diario, sobre todo en las llamadas horas punta, probablemente el metropolitano es hasta hoy uno de los servicios más rápidos para llegar al destino deseado ya que tiene su propio carril, solo para en semáforos y paraderos establecidos lo que es muy conveniente, sin embargo, muchas veces para poder subir y poder viajar hay tantos usuarios dentro y fuera del bus que solo queda esperar, lo cual ya genera un retraso para los mismos.

Es por este motivo que analizaremos la capacidad operativa y la calidad de este servicio ya que estas dos variables nos permitirán tener una mejor visión desde el punto de vista administrativo y plantear mejoras en dicho servicio.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

Partiendo del crecimiento económico y social que afronta el país en la actualidad tenemos como consecuencia un incesante incremento de la demanda de viajes en las áreas urbanas de Lima Metropolitana y si bien es cierto necesitamos diariamente de un medio de transporte, lamentablemente en nuestra ciudad no existe uno que sea realmente bueno ya que como vemos a diario, ocurren accidentes muchas veces debido a la competencia que se hacen entre unidades de las distintas empresas de transporte o incluso entre buses de una misma empresa, además el exceso de velocidad con que manejan los choferes que adolecen de capacitación y no asumen ninguna sanción al cometer faltas de tránsito hace que éstos operen con toda impunidad actualmente en nuestra ciudad capital que al parecer ya está a punto de colapsar con tantas unidades de transporte.

En la actualidad, si el sistema de transporte público no cuenta con una adecuada regulación, ni con choferes y cobradores 100% aptos para desempeñar dichas labores respectivamente, los usuarios se verán perjudicados siempre viajando en unidades donde el tiempo de llegada a sus destinos será mayor al esperado. En lo que a nuestro país se refiere, para la ciudad de Lima, el transporte público ha ocasionado muchos accidentes y en muchos casos lamentablemente no solo heridos sino también víctimas que lamentar.

Es por eso que la municipalidad de Lima, puso en funcionamiento el servicio de transporte Metropolitano de Lima desde el 28/07 del año 2010 y aunque este servicio es muy útil para muchos en la capital; podemos observar que el metropolitano tiene aún muchas carencias y desorden en sus operaciones diarias ya que muchas veces las unidades existentes no cubren la demanda de los usuarios, por lo tanto podemos reconocer que la capacidad operativa de este servicio no está al 100% lo cual influye en la organización del mencionado transporte.

Como se mencionó anteriormente, el sistema de transporte Metropolitano de Lima tiene algunos problemas que hacen difícil el alcance de sus metas como, por ejemplo:

- Escasos vehículos de mayor capacidad en el patio central de buses.
- Poco poder económico de parte de la municipalidad de Lima para la importación y/o renovación de buses.
- Por otro lado, muchas veces la capacidad de los buses para llevar pasajeros no es suficiente.
- Poca información de horario de llegada de los buses en diversas estaciones.
- Retraso en los viajes para los usuarios ya que el bus pasa tan lleno que no se puede subir.

- Desorden en las filas de espera, lo que genera grescas entre los usuarios.
- Falta de orientadores de servicio y agentes de seguridad en las estaciones, lo que genera muchas veces robos y acosos dentro y fuera del bus.
- No existen personal de apoyo dentro del bus, que pueda supervisar que el pasajero que necesite algún espacio y/o asiento especial pueda viajar cómodamente además de mantener el orden dentro del mismo.

Por consiguiente, una ciudad para tantos pobladores, como lo es Lima, precisa de un sistema de transporte que tolere y posibilite la incorporación de los usuarios y aunque el Metropolitano es un medio de transporte rápido, no cubre las expectativas del usuario.

En este sentido podemos observar que en la actualidad dicho servicio necesita muchas mejoras para poder brindar un servicio de calidad y satisfacción al usuario. Al respecto del tema y el malestar que sienten los usuarios de dicho servicio, según el diario **Perú 21** (2017) en uno de sus artículos nos señala:

Insatisfechos. La reciente encuesta de Ipsos para el diario El Comercio señala que 50% de los usuarios está insatisfecho con el servicio de transporte del Metropolitano. El sondeo realizado del 15 al 17 de marzo (del presente), también señala que solo el 44% de pasajeros está satisfecho y el 6% no precisa.

Respecto a la calidad del servicio, el 39% de los encuestados revela que el servicio está peor que hace un año. El 42% lo nota igual y solo el 19% cree que ha mejorado. Esta insatisfacción se da a pesar que, desde finales de enero, el Metropolitano ofrece nuevos servicios y cambió sus rutas, con el objetivo de agilizar el servicio de transporte a los usuarios.

1.2 Problema de investigación

La problemática antes descrita, nos permite proponer la siguiente pregunta, en base a la cual desarrollaremos la investigación:

1.2.1 Problema General

¿En qué medida la capacidad operativa influye en la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano?

1.2.2 Problemas específicos

Para estructurar el problema descrito líneas arriba, nos formulamos las posteriores sub preguntas:

- a) ¿En qué medidas la cantidad de pasajeros por bus influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano?
- b) ¿De qué manera la cantidad de usuarios en las estaciones influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano?
- c) ¿En qué medida el nivel de confort influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano?

1.3 Justificación

Justificación teórica

La investigación nos servirá para contrastar y reafirmar la necesidad e importancia de la calidad en el servicio de transporte público del Metropolitano de Lima, mejorar resultados de ejecución del mismo, así como su eficiencia y la satisfacción del usuario, sustentándolo en las teorías que al respecto existen.

Justificación práctica

Las sugerencias desarrolladas ayudarán para la eficiente operatividad del servicio en mención.

Los beneficiarios directos con los resultados de la investigación serán los usuarios del Metropolitano de Lima, ya que habría una mejor capacidad operativa y una excelente calidad en el servicio.

Así mismo, las propuestas ayudaran a la empresa del Metropolitano de Lima a mejorar sus atenciones hacia los usuarios, buscando cada día mejorar su desempeño para la satisfacción de los mismos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Conocer si la capacidad operativa influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano de Lima.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Establecer si la capacidad de pasajeros por bus influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.
- b) Determinar si la cantidad de usuarios en las estaciones influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.
- c) Analizar si el nivel de confort influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes nacionales

Gamarra Santisteban y Delgado Ccompi (2014) en la investigación que realizaron, concluyen que: “El transporte es en muchas maneras la columna vertebral de la economía urbana, ya que, a través de algún medio de transporte, se satisface la gran mayoría de los intercambios de bienes y servicios, mientras que también se cumple con las necesidades de los habitantes. Por ejemplo, en la ciudad del Cusco (que es donde dichos tesisistas llevaron a cabo su investigación), es importante manifestar que los desplazamientos de la población en dicha provincia son cada vez más numerosos” (500 mil viajes diarios aprox.).

Por otro lado estos autores nos indican que en el presente el servicio de transporte público metropolitano se ha visto aumentado a necesidad que hay más habitantes ya que ahora se ve un parque automotor de 70 mil unidades de vehículos en la Ciudad del Cusco que ofrecen servicio de transportes , interurbano, turístico, servicio de taxi y de carga, de las cuales 1,168 unidades brindan servicio de transporte público urbano las cuales están

debidamente registradas y rastreadas con un total de 41 empresas de transporte. (Según plan regulador de rutas de transporte público 2012). Este crecimiento de automóviles a la vez genera un caos vehicular en horas punta, principalmente en el centro histórico, lo cual genera molestia tanto a usuarios, choferes y peatones.

Borjas Giraldo (2013), en el trabajo de tesis que realizó en nuestra ciudad capital, nos indica que: “El 80% de viajes realizados al día en Lima se realizan por medio de transporte público, esto es aproximadamente 10 millones de viajes en promedio (según la municipalidad de Lima 2009). Entonces el crecimiento continuo tanto de la población como del tráfico, exige una mayor organización, controlada y dirigida, con el fin de no saturar las vías de comunicación, si no, no se estará cumpliendo el objetivo del sistema de transporte que es servir a la ciudadanía para favorecerla. Por medio del sistema Metropolitano implantado en Lima, se puede llegar a pensar en una mejor organización para el sistema de transporte limeño, con paraderos definidos, lo que dejaría como tarea pendiente una mejor administración de los horarios y los medios de transporte con el fin de satisfacer principalmente a los usuarios, que son los clientes directos del servicio y los más perjudicados ante los inconvenientes”.

Venegas, E (2013) en su investigación concluye que, existen 2 puntos de vista en un conflicto de transporte, el primero es que por parte del usuario que desea disminuir su lapso de tiempo de viaje y/o aminorar el precio para ir de su punto de partida hasta su destino. A causa de que en los buses de Metropolitanos los costos de los pasajes ya están establecidos y que es la única oferta considerada, entonces para disminuir el tiempo de recorrido debemos minorar el tiempo de espera en las estaciones, ya que los tiempos de viaje son estables en sentido del usuario que demora casi siempre lo mismo si mantiene

constante sus estaciones de origen y destino y la ruta del(los) bus(es) que utiliza para trasladarse. El 2do punto de vista es por parte de la empresa que ofrece el servicio de transporte, el cual quiere aumentar su ganancia y/o minimizar sus importes operativos. Si pensamos que el número de usuarios no cambiará si se mantiene el costo, entonces para disminuir los costos operacionales se debe conocer el menor número de autobuses que se necesita para trasladar a todos los usuarios en un tiempo indicado. Hay cuantiosas propuestas alejadas, como el fortificar de entidades relacionadas al transporte, creación de directorios y proyectos metropolitanos, pero que resuelven algunos aspectos que ayudan a mejorar algunos sectores, pero sin planificación, articulación e integración, algunas sugerencias con éxito determinado, pero que no solucionan el problema de manera integral. Sin embargo, las “Autoridades de Transporte”, como son las gerencias de Transporte Urbano, no son reforzadas, por lo tanto, no pueden llegar a cumplir con las expectativas de atención a los pedidos que son innumerables, por su amplitud de funciones y jurisdicción.

Cervera, M (2010) en su investigación concluye que, en la actualidad los sistemas de transporte público se han transformado en un problema que enfrentan muchas poblaciones del mundo y nuestra capital no se haya extraña a este gran dilema, a pesar de eso los transportes públicos son necesarios ya que asisten al traslado de personas de un lugar a otro en un sector de una determinada ciudad. El transporte público urbano es punto muy importante de una ciudad. Aminora la polución, ya que se usan menos autos para el traslado de personas de un lugar a otro, además de acceder el desplazamiento de personas que, sin tener auto, necesitan recorrer distancias largas. Tampoco debemos ignorar que hay individuos que, aun teniendo auto, a veces no lo manejan por diversos problemas que se presentan al estacionar y escogen (al menos en algunas circunstancias)

el transporte de traslado público. En la planificación de un sistema de transporte público urbano es preciso tener en cuenta su eficacia, ayudando a sus clientes tomar el mínimo de rutas posibles o la menor distancia probable. El sistema de transporte necesita asimismo ser financieramente posible para sus usuarios.

Antecedentes Internacionales:

Sánchez Gutiérrez (2003) nos dice que: “La asistencia diaria al puesto de trabajo constituye la causa principal de desplazamiento, hasta el punto de que mayormente algo más de uno de cada 3 viajes que tienen lugar todos los días en el ámbito urbano y metropolitano se hacen por la necesidad de acudir al puesto laboral. Estos flujos de forma mayoritaria se producen en el lugar de residencia y al mismo regresan al término la jornada laboral. Por tanto, el lugar de los centros de actividad económica y de residencia de la población define en gran medida la organización espacial de la movilidad metropolitana. La dificultad de la congestión del tráfico establece uno de los intereses de los ciudadanos de la gran metrópoli madrileña, centrando, además, gran parte del debate político municipal y regional, por sus importantes incidencias sociales, económicas, medioambientales y sanitarias. Asimismo, desde la perspectiva de la inversión empresarial, la imagen del transporte urbano de Madrid y su entorno metropolitano no es positiva entre las empresas europeas. Esta conclusión se pone de relieve año tras año en el estudio "European Cities Monitor", realizado por la consultora Healey & Baker, con el objetivo de conocer la percepción que los ejecutivos de las quinientas principales empresas europeas tienen sobre las treinta principales ciudades de Europa y sus posibilidades comerciales, y que permite visualizar el nivel de competitividad de las mismas”.

Aceves Gonzáles (2014): “De acuerdo a una encuesta publicada en abril de 2013 (Encuesta realizada por Dinamia, El Poder del Consumidor y el Colectivo Ecologista de Jalisco, publicada el 9 de abril de 2013. Tamaño de la muestra: 1,400 encuestas aplicadas en 7 centros de transferencia modal. Error de estimación 4.54%, nivel de confianza 95%), la calidad del transporte público fue calificada como buena por el 13% de los usuarios, regular por el 45% y mala por el 37%. El 78% de los usuarios dijeron que el transporte público es incómodo y el 75% dijo que es inseguro. Un 58% comentó que la delincuencia en el transporte público ha aumentado en los últimos años, 30% contestó que se ha mantenido igual. Los aspectos más importantes para el usuario son: Que el chofer conduzca con precaución, 46%; limpieza, 17%; horarios establecidos, 10%; paradas en sitios señalados, 5%; distribución de asientos, 4%; reorganización y optimización de rutas, 3%. En cuanto a las razones por las que el usuario decide el modo de transporte a utilizar se encuentran: Es la única opción, 26%; es más barato, 19%; le deja más cerca del destino, 18%; es más rápido, 15%; es más cómodo, 10%”.

Rodríguez, L (2006) en su investigación concluye: “El transporte público requiere hoy en día una reorganización, a través de políticas públicas orientadas a encauzar el transporte no contaminante invertir en este transporte como es el caso del Sistema de Transporte Colectivo Metro, el cual ha proporcionado a sus usuarios de la Capital y del Estado de México, un servicio rápido, seguro y de calidad. Es importante destacar que desde su inicio el STC Metro fijó sus expectativas: Crecer en servicio a usuarios, para consolidar el Sistema como la columna vertebral del transporte público en la zona metropolitana. Así nació el Metro, buscando, ante todo, satisfacer la futura demanda de transporte que en la gran capital se veía venir. La finalidad de este trabajo es hacer un análisis a las políticas públicas aplicadas al transporte del Distrito Federal, y cómo estas

políticas no han permitido el crecimiento y consolidación del transporte no contaminante y eléctrico como es el caso del Metro”.

Arias, J (2015) en su investigación concluye: “Las ciudades tiene la característica de ser asentamientos permanentes de población que generalmente cuentan con un ordenamiento legal propio que permite a sus habitantes desarrollar actividades cotidianas de trabajo, estudio, comercio, ocio, entre otras. Al concentrar una gran cantidad de población en un territorio, sus habitantes requieren bienes y servicios para poder satisfacer sus necesidades, entre estos se encuentra el servicio de transporte. El número y la intensidad de las actividades en las ciudades modernas se han incrementado de forma exponencial, generando requerimientos intensivos sobre el servicio de transporte público. En muchos casos el transporte en buses convencionales operados por emprendedores privados no logra satisfacer la creciente demanda y los habitantes buscan alternativas para su movilización Los sistemas de transporte masivo y rápido nacen como una respuesta a las necesidades de movilización de grandes cantidades de pasajeros, especialmente en corredores densamente poblados. En muchos casos el servicio que prestan los sistemas de transporte genera externalidades positivas y fomentan el crecimiento en altura de las edificaciones y la densificación de su área de influencia. Los sistemas masivos de transporte nacen en base a la necesidad de movilización, pero también deben ser analizados como una oportunidad de intervenir en el crecimiento y la competitividad de la ciudad. Es así que el proceso de análisis y selección de alternativas de sistemas de transporte se vuelve complejo y de suma importancia para las ciudades”.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Capacidad operativa

Empezando por las bases teóricas de la administración, según nos muestra Fayol (1987) en su libro: “Administración industrial y general”:

1. Administrar es prever, estructurar, dirigir, coordinar y examinar.
2. Prever es examinar el porvenir y hacer el programa de acción.
3. Estructurar es juntar el doble organismo, material y social de la compañía.
4. Mandar es dirigir a los empleados.
5. Coordinar es ligar, amarrar y armonizar todos los actos y todos los esfuerzos.
6. Controlar es inspeccionar para que todo suceda conforme a las reglas constituidas y a las órdenes dadas.

La administración, no es un derecho único ni una competencia personal del líder o de los dirigentes de la empresa; es una labor que se comparte como las otras tareas fundamentales, entre la parte estructural que es la cabeza y los miembros del cuerpo social.

La función administrativa se diferencia enteramente de las otras cinco funciones esenciales. Es necesario no confundirla con el gobierno.

Liderar es llevar la empresa hacia el fin determinado, tratando de conseguir el mayor provecho posible de todos los recursos de que ella dispone; es afianzar la marcha de las seis funciones fundamentales.

La administración, no es sino una de las 6 funciones cuya marcha debe asegurar el gobierno. Pero ella, toma en la actuación de altos dirige, un espacio tan grande, que puede a veces parecer que esta actuación es exclusivamente administrativa. (p.89)

En cuanto a los principios generales de la Administración, Fayol escribe los que ha tenido que usar con más frecuencia:

1. División del trabajo: Tiene por objetivo, producir más y mejor con igual esfuerzo, Se sabe que es el mejor medio de obtener el máximo provecho de los individuos y de las colectividades. Posee como resultado, a la especialización de las funciones y a la distinción de los poderes.

2. Autoridad – Responsabilidad: Consiste en el derecho de dirigir y en el poder de hacerse obedecer. En un buen jefe la autoridad personal es el suplemento imprescindible de la autoridad legal. No se concibe la autoridad sin la responsabilidad.

3. Disciplina: Consiste enteramente en el acatamiento, el hábito, la actividad, la presencia y las señales exteriores de respeto realizados de acuerdo a las convenciones fijadas entre la empresa y colaboradores. Los medios más capaces para establecer y mantener la disciplina son:

- 1.- Buenos jefes en todas las jerarquías.
- 2.- Acuerdos tan claros e iguales.
- 3.-Penalidades juiciosamente aplicadas.
- 4.- Unidad de mando

Para la realización de cualquier acción, un empleado solo debe acatar órdenes de un líder. Ese es el principio de la “unidad de mando”. La duplicidad de mandato es el origen permanente de problemas, muchas veces muy graves, que demandan exclusivamente la consideración de los líderes de todas las categorías.

5. Unidad de dirección: Es importante no equivocarse en: Unidad de mando (un solo jefe, un solo programa) con unidad de mando (un agente debe recibir órdenes, de un solo jefe). La unidad de dirección se da mediante una buena formación del cuerpo social; la unidad de mando depende del funcionamiento del personal.

6. Subordinación del interés individual al interés grupal: Este postulado nos hace mención a que en una organización el interés de un agente o de un grupo de agentes, no debe prevalecer contra el interés de la misma.
7. Remuneración del personal: Constituye el pago del servicio brindado. Tiene que ser justa y, en todo lo posible, ofrecer agrado tanto al personal, así como a la compañía, al empleador y al empleado.
8. Centralización: lo que incrementa el valor del papel de los subordinados pertenece a la descentralización, todo lo que resta a la relevancia de este papel corresponde a la centralización.
9. Jerarquía: formada por la progresión de autoridades que va desde la autoridad superior a los empleados inferiores.
10. Orden: Un espacio para cada persona y cada persona en su espacio.
11. Orden material: Debe tener por resultado eludir las pérdidas de materiales y de tiempo.
12. Equidad: Es el rendimiento de la mezcla de la benevolencia con la justicia.
13. Estabilidad del trabajador: Un colaborador requiere tiempo para iniciar en una función actual y llegar a desempeñarla bien, aceptando que esté provisto de las capacidades necesarias.
14. Iniciativa: La posibilidad de entender y hacer recibe el nombre de iniciativa. La voluntad de proponer y la de ejecutar son también, cada una por su parte, piezas componentes de la iniciativa.
15. La unión del personal: La armonía y la unión del personal de una empresa constituyen una gran fuerza para ella. En consecuencia, es indispensable realizar los esfuerzos tendientes a establecerlas (p.90)

Chiavenato (2006) “Introducción a la teoría general de la administración”, nos menciona que: El mundo en el que vivimos es una sociedad institucionalizada y compuesta de organizaciones. Todas las funciones relativas con la producción de bienes (productos) o con la prestación de servicios (actividades especializadas) las planean, coordinan, dirigen y controlan las empresas; a éstas las forman personas y recursos no humanos (físicos y materiales, financieros, tecnológicos, mercadológicos, etc.). La vida de las personas depende íntimamente de las organizaciones y éstas dependen del trabajo de las primeras. En la sociedad moderna, las personas nacen, crecen, aprenden, viven, trabajan, se divierten, se relacionan y mueren dentro de organizaciones. Éstas son extremadamente distintas y diferentes, cuyo dimensión, particularidades, estructuras y finalidades son distintos. (p.56)

Continuando con las teorías administrativas, lo que respecta al servicio, tenemos que conforme nos comenta Abraham Maslow (1954), en su libro “Motivación y Personalidad”, existen 5 niveles de satisfacción:

2.2.1.1 Necesidades fisiológicas

Son necesidades fisiológicas imprescindibles para mantener la continuidad (con referencia a la salud); siendo más indiscutibles:

- Necesidad de respirar, beber agua, y alimentarse.
- Necesidad de conservar el equilibrio del pH y la temperatura corporal.
- Necesidad de dormir, recostarse y eliminar los desechos.

2.2.1.2 Necesidades de seguridad y protección

Se presentan cuando las necesidades fisiológicas se conservan satisfechas. Son las necesidades de sentir seguridad y protección, Dentro de ellas encontramos:

- Seguridad física y de salud.

- Seguridad de trabajo, de pagos y recursos.
- Seguridad moral, familiar y propiedad personal.

2.2.1.3 Necesidades de afiliación y afecto

Están relacionadas con el desarrollo afectivo del individuo, son las necesidades de:

- Asociación
- Participación
- Aceptación

Se completan a través de las funciones de servicios y prestaciones que incorporan tareas deportivas, culturales y recreativas. La persona de forma innata tiene la necesidad de formar parte de una comunidad, de reunirse en familias, con amistades o en organizaciones sociales. Entre estas se encuentran: la amistad, la fraternidad y el amor. Estas se forman a partir del esquema social. (p.80)

2.2.1.4 Necesidades de estima (reconocimiento)

Maslow indicó dos clases de necesidades de estima, un alta y otra baja.

- La estima alta va de la mano con la demanda de la consideración a uno mismo, e incorpora sentimientos tales como confianza, competencia, maestría, logros, independencia y libertad.
- La baja estima del individuo tiene que ver con a la demanda de tolerancia de las demás personas: la demanda de atención, afecto, reconocimiento, reputación, dignidad e incluso dominio.

La disminución de estas necesidades se refleja en poca autoestima y el complejo de inferioridad.

Satisfacer esta necesidad mejora el modo de ver la vida y aprecio como individuo y profesional, que normalmente puede crecer y dirigirse a la necesidad de la autorrealización.

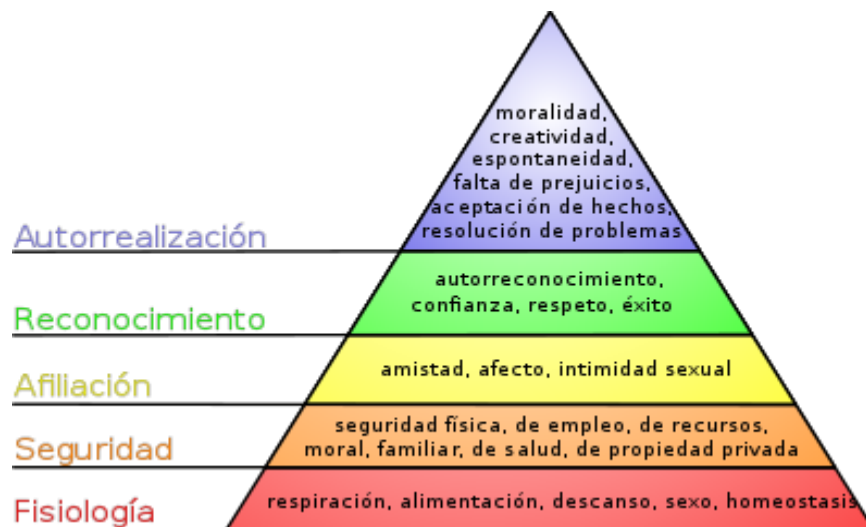
La necesidad de autoestima, es el equilibrio en la persona, dado que se considera pilar imprescindible para que éste se convierta en el individuo de éxito que siempre ha querido, o en un individuo dirigido hacia el fracaso, el cual no puede lograr nada por sus propios medios.

2.2.1.5 Autorrealización o auto actualización

Esta última categoría es distinta y Maslow utilizó expresiones variadas para nombrarla: motivación de crecimiento, necesidad de ser y autorrealización.

Es la necesidad psicológica más importante para el ser humano, se encuentra en lo más alto de las jerarquías, y es a través de su satisfacción que se encuentra una razón o un sentido válido a la vida a través del desarrollo de una actividad. Se alcanza ésta cuando todas las categorías anteriores han sido satisfechas y completadas, o al menos, hasta cierto punto. (p.81)

Gráfico 1 : Pirámide de las Necesidades



Fuente: Libro: Motivación y personalidad

Control Total de Calidad

¿Qué es el control total de Calidad?

Según Kaoru Ishikawa (1997) nos dice que, el Control de Calidad Japonés es una revolución en el pensamiento de la Gerencia. Representa un nuevo concepto de la gerencia. Las normas Industriales Japonesas (NIJ) definen así el control de calidad “Un sistema de procedimientos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los compradores, el control de calidad moderno utiliza métodos estadísticos y se llama control de calidad estadístico”. (p.52)

La definición de Kaoru Ishikawa (1997) es la siguiente:

“Ejercer el Control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y sustentar un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Puntos relacionados con el control de calidad:

1. Elaboramos control de Calidad con la finalidad de producir productos que llenen las demandas de los consumidores.
2. Debemos hacer hincapié en la orientación hacia el consumidor.
3. La importancia de la interpretación que demos a la palabra “calidad”
4. Por muy buena que sea la calidad, el producto no podrá satisfacer al cliente si el precio es excesivo. En otras palabras, no podemos definir la calidad sin tener en cuenta el precio. Esto cobra importancia al planear y diseñar la calidad.

Entonces hacer el control de calidad significa:

1. Usar el control de calidad como principio.
2. Realizar el control completo de costos, precios y utilidades.
3. Controlar la calidad (volumen de producción, de ventas y de existencias) así como las fechas de entrega. (p.55)

La Calidad:

Tenemos que dominar la verdadera calidad que se completa con los requerimientos de los consumidores.

El control de calidad se hace para lograr aquella calidad que satisfaga las demandas de los compradores. El primer paso es entender el verdadero significado de concepto de calidad.

No es fácil ser fabricante. Hoy los productos japoneses reciben aplausos por su calidad la mejor del mundo. Esto es posible gracias a la atención constante prestada por los fabricantes a estas preguntas, y a sus esfuerzos en el análisis de calidad.

En resumen, hay tres pasos importantísimos que se deben seguir en la aplicación del control de calidad:

1. Entender las características de Calidad reales.
2. Fijar métodos para medirlas y probarlas. Esta tarea es tan difícil que al final de cuentas, posiblemente acabemos por recurrir a los cinco sentidos (prueba sensorial)
3. Descubrir características de calidad sustituidas y entender correctamente la relación entre estas y las características de calidad reales.

¿Cómo se expresa la calidad?

Una vez determinadas las características de calidad reales, queda por escogerse el lenguaje que emplearemos para expresarlas. Los requerimientos de los consumidores no

siempre se pueden manifestar en forma que se preste para su aplicación por parte de la empresa.

A continuación, damos algunas ideas de cómo expresar la calidad.

1. Determinar la unidad de garantía.
2. Determinar el método de medición.
3. Determinar la importancia relativa de las características de calidad.
4. Llegar a un consenso sobre defectos y fallas.
5. Relevar los defectos latentes.
6. Observar la calidad estadísticamente.
7. “Calidad del diseño” y “calidad de aceptación”

Según la web gestiopolis.com definimos los **Conceptos de Calidad** según:

W. Edwards Deming

“Calidad es interpretar las demandas futuras de los compradores en particularidades medibles, de esta forma un producto puede ser diseñado y fabricado para brindar satisfacción a un precio que el cliente aceptara; la calidad puede estar delimitada solamente en términos del agente”

Philip B. Crosby

Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar visiblemente fijados para que no haya equivocación; las evaluaciones deben ser tomadas seguidamente para determinar la aprobación con esos requerimientos; la no aprobación detectada es una ausencia de calidad.

Podemos decir que la calidad es: Satisfacer las demandas que solicita el cliente con un mínimo de errores y defectos.

En el libro de David F. Muñoz Negrón: “**Administración de operaciones, Enfoque de administración de procesos de negocios.**”

La administración de operaciones, es la disciplina que estudia la planeación, organización, dirección y control de las operaciones productivas donde se entiende que las operaciones productivas son las actividades necesarias para producir los bienes y servicios que ofrecen las empresas y las organizaciones dedicadas a la producción de manufacturas y servicios.

La administración de producciones es una disciplina muy rica en problemas y temas de investigación, y sus áreas de estudio toman el nombre del problema específico, algunas áreas de administración de operaciones tienen más relación con la organización y dirección (por ejemplo, la estrategia de operaciones, el diseño de instalaciones o la localización de plantas o almacenes) y otras las tienen con la planeación y el control (por ejemplo la planeación de la producción o la administración de inventarios).

2.2.1. Variable: Capacidad Operativa:

Según nos indica a través de su página web, **Oxford** en español, capacidad es: “Propiedad de poder contener cierta cantidad de alguna cosa hasta un límite determinado. Capacidad de un recipiente; una capacidad de veinte litros; capacidad de un establecimiento”.

Chase y Jacobs (2009): “Un diccionario define capacidad como “la facultad para tener, recibir, almacenar o dar cabida”. En los negocios, en un sentido general, se suele considerar como la cantidad de producción que un sistema es capaz de generar durante un periodo específico. En el contexto de los servicios, esto se referiría al número de clientes que se pueden atender entre las 12 a.m. y la 1 p.m. En las manufacturas se podría referir al número de automóviles que se pueden producir en un solo turno. Cuando los directivos de operaciones piensan en la capacidad deben considerar los materiales de requerimientos y los artículos fabricados. Esto se debe a que, para efectos de planeación,

la capacidad verdadera depende de lo que se piense producir. Por ejemplo, una empresa que fabrica múltiples artículos inevitablemente producirá más de una clase de ellos que de otra con una cantidad determinada de artículos. Por lo tanto, aun cuando los gerentes de una empresa de automóviles declaren que sus instalaciones tienen 6 000 horas hombres disponibles al año, también están pensando que las pueden usar para fabricar 150 000 tipos de dos puertas o 120 000 tipos de cuatro puertas (o alguna mezcla de estos dos modelos). Ello refleja que saben lo que sus insumos de tecnología y de fuerza de trabajo pueden producir y conocen la mezcla de productos que exigirán a estos recursos. El punto de vista de la administración de operaciones también hace hincapié en la dimensión de la capacidad referente al tiempo. Es decir, la capacidad también se debe plantear con relación a un periodo dado. La diferencia que se suele marcar entre la planeación para el largo, el mediano o el corto plazo es prueba de lo anterior. Por último, la planeación de la capacidad misma tiene diferentes significados para las personas que están en distintos niveles de la jerarquía administrativa de las operaciones. El vicepresidente de producción está atraído en la capacidad agregada de todas las fábricas de la compañía. Su interés se refiere principalmente a los recursos financieros que se necesitan para sostener a las compañías. Sin bien no existe el puesto de “gerente de capacidad”, sí hay varios puestos administrativos que se encargan de que la capacidad se utilice de forma efectiva. Capacidad es un término relativo y, en el contexto de la administración de operaciones, se podría definir como la cantidad de recursos disponibles que se requerirán para la producción, dentro de un periodo concreto”. (p.122).

“En la utilización de la capacidad y la calidad de los servicios: La planeación de los niveles de capacidad en los servicios debe tomar en cuenta la relación diaria entre la utilización del servicio y la calidad del mismo”. (p.133).

Continuando por la capacidad operativa, se mencionará lo que refiere la **Real Academia de Ingeniería de España** a través de su página web, capacidad operativa es: “Condición de estar preparado o listo, con los medios necesarios, para entrar en acción”

Díaz Fuentes (2014): “Los sistemas de transporte están desarrollándose dentro de un conjunto de relaciones entre la oferta de servicios de transporte, dependiente de la infraestructura y la capacidad operativa de la red, y la demanda, que responde a las necesidades de movilidad y accesibilidad de bienes, servicios y recursos físicos y humanos “(p.19).

Anaya (2007): “Define la capacidad operativa como el ritmo máximo de output que se puede conseguir con los medios tecnológicos y humanos de que disponemos, vemos de que debe estar equilibrada y armonizada con el flujo racional de input que se espera de un determinado proceso, ya que de lo contrario, si perdemos la perspectiva global del proceso integral, corremos el riesgo de producir cuellos de botella que no mejoran el servicio en su conjunto y posiblemente con un incremento en los costes totales del sector afectado”(p. 89).

Capacidad de Producción:

Según la página web Ingenioempresa.com, la capacidad de producción es definida como el volumen de producción recibido, acumulado o producido sobre una unidad de tiempo, siendo producción el bien que produce la compañía, ya sea intangible o no. Por ejemplo, en una clínica: Su capacidad logra ser fijada como el número de pacientes que pueden ser atendidos entre las 8:00am y las 6:00 pm. En una empresa de gaseosas la capacidad es la cantidad de envases embotellados en un turno de 8 horas.

Planeación de la capacidad de producción: según la línea de tiempo: Capacidad a largo plazo se basa en más de un año y es a nivel estructural. Esto nos dice que requiere de gran inversión y que su importancia es estratégica. Si hablamos de capacidad en mediano plazo se orienta entre los 6 meses y 18 meses, donde se toman decisiones con respecto a la contratación o despido del personal, adquisición de herramientas, máquinas, equipos y subcontratación. Finalmente, la capacidad a corto plazo se aplica en forma diaria, semanal, entonces las acciones efectuadas son efectivas en horas, con el fin de alinear la producción planeada y la real. Se agrupan decisiones relacionadas con las horas extras, movimiento de personal y transporte de producto.

2.2.1.6 Tipos de capacidad de producción

Es el mejor nivel de operación. Es la máxima producción teórica que se puede alcanzar bajo circunstancias ideales.

2.2.1.7 Capacidad efectiva

Nos dice que la mayoría de las empresas no trabajan a su máxima capacidad. Lo hacen por las restricciones “típicas”, entre las cuales podemos encontrar el mantenimiento de la maquinaria, los errores en el personal, los tiempos perdidos.

2.2.1.8 Capacidad real

Es la producción real conseguida en un período definido. Realmente el concepto de capacidad real es útil al ser utilizado en conjunto con la capacidad de diseño y la capacidad efectiva con la finalidad de calcular la utilización de capacidad y la eficiencia de producción.

2.2.1.9 Utilización de capacidad

Es el cociente entre la producción real (capacidad real) y la capacidad de diseño. Con esto sabemos qué tanto estamos aprovechando la capacidad de diseño de la compañía.

2.2.1.10 Eficiencia de producción

Es el cociente entre la producción real y la capacidad efectiva. El nexo de eficiencia la obtenemos según se acerca el índice a 1 (100%).

2.2.1.11 Demanda y capacidad: Escenarios y estrategias

¿Has pensado en la importancia de la demanda en la planeación de la capacidad? Es vital. Una demanda superior a la capacidad implica pérdida de clientes y competitividad, y una capacidad superior a la demanda conlleva altos costos de producción o funcionamiento.

2.2.1.12 Capacidad Instalada

Según nos muestra la **Universidad Nacional de Rosario** en su página web, La capacidad instalada es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección; puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia/conocimientos, etc.

Un pequeño uso de la capacidad instalada nos dice subutilización de la infraestructura y por ende mayor costo por unidad. Este elemento es determinante en la

competitividad del producto o servicio frente a otros competidores en el mercado. En general es un sobredimensionamiento frente al tamaño real de la demanda.

La utilización de la capacidad instalada necesita de las sumas producidas, es decir de la ocupación de la infraestructura para generar los bienes y servicios para los cuales fue diseñada.

2.2.1.13 Gestión operativa

Por otro lado, según el **blog Calidad y Excelencia**: “La gestión operativa puede definirse como un modelo de gestión compuesto por un conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos. Los objetivos operativos proceden directamente de los objetivos tácticos, por lo que se encuentran comprometidos con cada una de las actividades de la cadena de valor interno. Por lo tanto, dentro de la gestión operativa quedan englobadas también las diversas gestiones de producción, distribución, aprovisionamiento, recursos humanos y financieros”.

2.2.1.14 Transporte

Según la página web de la facultad de ciencias físicas y matemáticas de la **Universidad de Chile** tenemos: “El transporte de personas y cosas en sistemas económico-sociales es una actividad imprescindible. Si estos movimientos no existieran, los procesos productivos, las relaciones humanas, el trabajo, el esparcimiento y el encuentro entre consumidores y productos no ocurrirían. La necesidad de transporte es, en síntesis, una demanda derivada de la disposición misma de los sistemas económico-sociales en el espacio geográfico y, por otra parte, el producto demandado,

"movimiento", tiene la muy particular característica de no ser almacenable. El estudio, la planificación, la optimización y la sustentabilidad de los sistemas que permiten que este transporte de personas y cosas se lleve a cabo, entonces, resulta crucial para el desarrollo económico y social de comunidades locales, países y regiones.

Continuando con la investigación, según **Sandra Huchim y Rosa María Salas**: “El transporte es un área crucial para las empresas. Tan solo el combustible representa el 42% de los costos. Aunado a ello se demanda una alta capacitación de los operadores y una reducción al máximo de cualquier situación de riesgo. Actualmente, es de suma importancia contar con:

- Operadores capacitados,
- Unidades en buen estado y con mantenimiento periódico.
- Llevar a cabo una gestión inteligente del riesgo para reducir al máximo los accidentes en el transporte”.

Como bien nos indica **Bielich (2009)**: “Una ciudad con muchos habitantes, como Lima, se ve en la necesidad de tener un sistema de transporte que permita y facilite la movilización de los pasajeros. Si hablamos de una ciudad con más de siete millones de habitantes, estamos hablando de muchas y altas necesidades de movilización. Sin embargo, en el caso limeño, esta necesidad no es satisfecha de la mejor manera. Según una encuesta de abril del 2008 los limeños consideran al “caos y la mala calidad del transporte público” como el segundo problema de la ciudad (con 46%) detrás de la inseguridad ciudadana (75%)”.

2.2.2 Variable: Calidad del Servicio

En la interpretación de Zeitman, **Parasuraman y Berry (1993)**: "Para el usuario, la calidad de los servicios es más difícil de evaluar que la calidad de los productos tangibles. Los usuarios no solo evalúan la calidad de un servicio valorando el resultado final que reciben (por ejemplo, la apariencia del pelo del cliente después de un corte de pelo), sino que también toman en consideración el proceso de recepción del servicio (por ejemplo, la implicación, el interés y el trato amistoso que mostró el estilista durante el corte de pelo. Los únicos criterios que realmente cuentan en la evaluación de la calidad de un servicio son los que establecen los clientes. Solo los usuarios juzgan la calidad; todos los demás juicios son esencialmente irrelevantes"(p18).

Como lo afirman los investigadores **Parasuraman, Zeithlam & Barry (1993)**, los principales factores que determinan la calidad de los servicios son:

- Elementos tangibles: apariencia de las instalaciones, equipo, personal y materiales de comunicación
- Fiabilidad: es la capacidad de realizar el servicio en el tiempo prometido, bien y a la primera, buen funcionamiento de algo.
- Capacidad de respuesta: la disposición de ayudar a los clientes de una manera rápida
- Seguridad: los conocimientos técnicos necesarios para asistir al cliente y ganar su confianza y credibilidad (incluye la transparencia en las transacciones financieras con el cliente)
- Empatía: atención individualizada que vela por los intereses de los clientes.

2.2.2.1 Calidad de un servicio

Según la página web Upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099 Los Aspectos Determinantes de la Calidad de Servicio

Se pueden distinguir cinco dimensiones o aspectos determinantes de la calidad de un servicio. Estos cinco aspectos engloban elementos internos a la organización que afectan a la producción del servicio (fiabilidad, tangibilidad y garantía) y otros que se refieren a la relación con el cliente externo (empatía y sensibilidad)

Fiabilidad: Es la capacidad para desempeñar el servicio prometido de manera precisa y fiable. Este elemento es cada día más importante en el transporte.

Garantía: Engloba la preparación, la seguridad de los empleados en su desempeño y su habilidad para generar confianza, por ejemplo, mediante la resolución adecuada de situaciones adversas.

Tangibilidad: La apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y dispositivos de comunicaciones.

Empatía: La capacidad de sentir y comprender los deseos de otros, mediante un proceso de identificación y de atención individualizada al cliente.

Sensibilidad: La capacidad de respuesta al cliente, dotándolo de un servicio oportuno y adecuado a sus necesidades.

2.2.2.2 Calidad

Ishikawa (1988): define calidad como: “Desarrollar, proyectar, confeccionar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Colunga Dávila (1995) define: “Calidad es satisfacer al cliente. ¿Cómo?, cumpliendo con los requerimientos y prestando un buen servicio. ¿Hasta dónde?, hasta

donde la acción tomada ayude a la permanencia de la empresa en el mercado, ese es el límite”

Pérez (1994): “(...) Existen tres tipos de calidad, de acuerdo con la percepción que el cliente tenga sobre la satisfacción de cada una de ellas:

- Calidad requerida: nivel de cumplimiento de las especificaciones del servicio.
- Calidad esperada: satisfacción de los aspectos no especificados o implícitos.
- Calidad subyacente: relacionada con la satisfacción de las expectativas no explicitadas que todo cliente tiene”. (p. 94).

2.2.2.3 Servicio al cliente

Humberto Serna Gómez (2006) define que: “El servicio al cliente es el conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos. De esta definición deducimos que el servicio de atención al cliente es indispensable para el desarrollo de una empresa”. (pag.19).

Humberto Serna Gómez (2006), señala que: “El concepto tradicional que se tenía del servicio al cliente era la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, fundamentalmente amabilidad, atención. En la actualidad, se tiene un nuevo concepto de servicio y dice que es una estrategia empresarial orientada hacia la anticipación de las necesidades y expectativas del valor agregado de los clientes, buscando asegurar la lealtad y permanencia tanto de los clientes actuales como la atracción de nuevos clientes, mediante la provisión de un servicio superior al de los competidores. Las razones por la cual se impone esta nueva visión es que hay un fácil acceso a una cantidad de datos, exigen mayor valor agregado, quieren que los proveedores los conozcan en detalles, tiene una gran variedad de opciones, colocan un enorme valor en la facilidad, rapidez

conveniencia con que puedan adquirir bienes y servicios. Pero el énfasis recae en establecer una relación a largo plazo y de servicio integral, en satisfacer.”

Gómez Escobar (2009) afirma que: “En el servicio al cliente participan varios elementos: el cliente, el personal de contacto o sea el personal del almacén o negocio, el soporte físico o local, exhibición. El personal de relación es quien se enfrenta a las diversas situaciones con el cliente que se conocen como los momentos de verdad y el mismo servicio. Estos cuatro elementos mencionados son los que interactúan de una manera simultánea: el sistema de organización interna y los demás clientes”.

Humberto Serna Gómez (2006), entre las características más comunes del servicio al cliente se encuentran las siguientes:

- Es Intangible, no se puede percibir con los sentidos.
- Es Corto, Se produce y consume instantáneamente.
- Es Continuo, quien lo produce es a su vez el proveedor del servicio.
- Es Integral, todos los colaboradores forman parte de ella.
- La Oferta del servicio, prometer y cumplir.
- El centro del servicio, satisfacción plena del cliente.
- El Valor agregado, plus al producto. (p. 19).

2.2.2.4 Servicio

Cedeño y Carcacés: “El servicio es un proceso cuya finalidad es la plena satisfacción del cliente la cual será medida de inicio a fin, independientemente de los aspectos meramente materiales, la gestión de compra, operaciones y el funcionamiento de los factores que interactúan en el proceso.

Hoy se aceptan diez factores claves en la calidad del servicio:

- Escuchar al cliente para definir los servicios y su calidad.
- Educación y capacitación de los empleados como clientes internos para satisfacer mejor a los clientes externos.
- Medir el impacto de la lealtad del cliente
- Establecer canales permanentes de comunicación con el cliente.
- Evaluación de los procesos y productos internos para conocer si cumple con las expectativas, las necesidades y los deseos del cliente.
- Compararse con los mejores para determinar cuáles son las áreas potenciales de mejoramiento.
- Darle mayor poder de decisión y autoridad a los empleados para asumir los riesgos complaciendo al cliente.
- Integración real y no formal al plan de mejoramiento de la empresa.
- Reconocimiento a las personas que apliquen consecuentemente las filosofías gerenciales mediante el establecimiento de políticas de estímulos.
- Medir periódicamente el esfuerzo y los resultados obtenidos en particular los progresos alcanzados y la calidad del servicio.

2.2.2.5 Círculo de la calidad

Colunga y Saldierna (1994): “El Círculo de la calidad, llamado también círculo de Deming y círculo de Shewhart, consiste en la repetición de cuatro pasos:

- Planear: A partir de preguntas como las siguientes ¿Cuáles podrían ser los logros más importantes para esta empresa y/o grupo de trabajo?, ¿Qué cambios serian convenientes?, ¿De qué datos se dispone?, ¿Se requieren más observaciones?,

¿Cuáles?, decidir que analizar, como hacerlo. Recaudar información y basados en ella, planificar y programar un cambio.

- Ejecutar: Llevar a cabo el cambio decidido y planeado anteriormente, preferiblemente a pequeña escala.
 - Observar: Vigilar los efectos producidos por el cambio.
 - Medir: Verificar los resultados. ¿Qué aprendimos?, ¿Que mejoramos?, ¿Dónde estamos ahora?
- Repita el Planear basándose en los conocimientos acumulados.
- Repita el Ejecutar y así sucesivamente”. (P.40-41)

2.2.2.6 Clientes y usuarios

Varo (1994): “El concepto de cliente lleva aparejados el acto de pagar y la capacidad de elección. Un cliente es alguien que elige y compra algo. Por el contrario, el usuario es quien recibe el beneficio pretendido del producto” (p.12).

Diccionario de la Real Academia Española, Se define el concepto de usuario que es: “Un usuario es quien usa ordinariamente algo. El término que procede del latín *usuarius*, hace referencia a la persona que emplea algún tipo de objeto o que es destinaria de un servicio, ya sea reservado o público”.

Lovelock, Reynoso, D’andrea, Huete (2004) : “El nivel de contacto que una empresa de servicio trata de establecer con sus clientes es un factor importante para definir todo el sistema de servicios, el cual incluye tres subsistemas que se interrelacionan: las operaciones de servicio (donde se procesan las entradas y se crean los elementos del resultado del servicio), la entrega del servicio (donde se lleva a cabo la Integración final de estos elementos y el resultado se entrega al cliente) y el marketing

de Servicios, que abarca todos los puntos de contacto con los clientes, incluyendo la publicidad, la promoción y la investigación de mercado” (p. 116).

2.3 Glosario de términos

- **Calidad:** Es Desarrollar, diseñar, fabricar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, útil y por supuesto siempre satisfactorio para el consumidor y cliente.
- **Calidad esperada:** Satisfacción de los aspectos no especificados o implícitos por parte del consumidor.
- **Calidad subyacente:** relacionada con el agrado de las expectativas no manifestadas que todo cliente tiene.
- **Capacidad:** Propiedad de poder contener cierta cantidad de algo hasta un límite determinado.
- **Capacidad de respuesta:** Forma de distribuir y de ayudar a los clientes de un modo más ágil.
- **Capacidad operativa:** Condición de estar preparado o listo, con los medios necesarios, para entrar en acción.
- **Cliente:** Lleva aparejados el acto de pagar y la capacidad de elección.
- **Elementos tangibles:** Es la apariencia de las instalaciones, equipo, personal y materiales de comunicación.
- **Empatía:** La capacidad de sentir y comprender los deseos de otros, mediante un proceso de identificación y de atención individualizada al cliente.
- **Fiabilidad:** Es la habilidad de realizar el servicio en el tiempo prometido, bien y a la primera.

- **Garantía:** Engloba la preparación, la seguridad de los empleados en su desempeño y su habilidad para generar confianza, por ejemplo, mediante la resolución adecuada de situaciones adversas.
- **Gestión operativa:** Modelo de gestión compuesto por un conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos.
- **Intangible:** No se puede percibir con los sentidos.
- **Sensibilidad:** La capacidad de respuesta al cliente, dotándolo de un servicio oportuno y adecuado a sus necesidades.
- **Seguridad:** Son los conocimientos técnicos necesarios para asistir al cliente y ganar su confianza y credibilidad (incluye la transparencia en las transacciones financieras con el cliente).
- **Servicio:** Proceso cuya finalidad es la plena satisfacción del cliente.
- **Servicio al cliente:** Conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos.
- **Tangibilidad:** La apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y dispositivos de comunicaciones.
- **Transporte:** Actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos, animales o personas de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte).
- **Observar:** Vigilar los efectos producidos por el cambio.
- **Usuario:** Es quien recibe el beneficio pretendido del producto.

CAPITULO III

HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis General

La capacidad operativa influye positivamente en la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano.

3.2 Hipótesis Específicas

- a) La capacidad de usuarios por bus influye positivamente en la calidad del servicio en el sistema de transporte público del Metropolitano.
- b) La cantidad de usuarios en las estaciones influye positivamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.
- c) El nivel de confort influye positivamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.

3.3 Identificación de variables:

3.3.1 Variable independiente:

La capacidad operativa de transporte público del Metropolitano.

3.3.2 Variable dependiente:

La calidad del servicio en el de transporte público del Metropolitano.

2.4 Operacionalización de variables

Variables	Indicadores
Variable independiente: Capacidad Operativa.	1.1 Capacidad de usuarios por bus 1.2 Cantidad de usuarios en las estaciones. 1.3 Confort en el servicio.
Variable dependiente: Calidad en el Servicio.	2.1 Frecuencia en el recorrido. 2.2 Rutas y horarios. 2.3 Percepción del usuario.

3.5 Matriz de consistencia (ver anexo)

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

El actual trabajo de investigación, está enmarcado dentro del tipo de investigación descriptiva y correlacional, de enfoque cuantitativo ya que detalla y explica la influencia o relación entre las variables de investigación en la realidad concreta del universo.

Descriptiva:

Según Hernández 2006, (p.102) descriptivo porque “miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”.

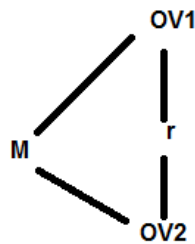
El procesamiento de datos corresponde al enfoque cuantitativo.

Correlacional:

Según Hernández 2006, (p.104) “busca conocer la relación que existe entre dos o más conceptos o variables en un contexto en particular”. Como es el caso entre la V1 y la V2.

4.2 Diseño de la investigación

El estudio argumenta a un Diseño de planteamiento no experimental de corte transversal o cruzado porque estos estudios se realizan sin la manipulación de variables y sólo se observan los fenómenos en su ambiente o estado natural, para luego examinarlos; esto implica la recolección de datos en un momento determinado y en un tiempo único. (Kerlinger, 1983).



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

V1: Capacidad Operativa

V2: Calidad en el Servicio

r: nivel de relación o colisión entre las variables

4.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis se denomina como elemento de población, en una misma encuesta puede existir más de un elemento de población. La unidad de análisis de esta investigación serán los usuarios del Metropolitano.

4.4 Población de estudio

La población de estudio estará constituida por un total de 650 000 usuarios diarios del Metropolitano.

4.5 Tamaño de muestra

La muestra a determinar fue para realizar ciertas inferencias de la población de usuarios con relación a la variable: Calidad en el servicio de transporte del Metropolitano.

4.6 Selección de muestra

Se decidió tomar una muestra probabilística aleatoria simple de los usuarios, (dado que son 650 000).

Asimismo, se determinará la cantidad total de elementos muestrales con las que se trabajará respecto a los estudiantes se trabajará con la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N) / [e^2 \cdot (N - 1)] + (Z^2 \cdot p \cdot q)$$

Donde:

Z = 1.96 (95% de confianza)

p = 0.90 (probabilidad de éxito)

q = 0.10 (probabilidad de fracaso)

e = 0.05 error permisible

N = 138 usuarios

Reemplazando valores tenemos:

$$n = [(1.96)^2 (0.90) (0.10) (650000)] / [(0.05)^2 - (650000 - 1)] + [(1.96)^2(0.90) (0.10)]$$

$$\boxed{n = 138}$$

Tamaño de muestra será de 138 usuarios

4.7 Técnicas de recolección de datos.

Para obtener la información pertinente respecto a las variables arriba indicadas se aplicarán las siguientes técnicas:

- a. **La técnica del análisis documental:** Utilizando, como instrumentos de recolección de datos: fichas textuales y de resumen; teniendo como fuentes informes y otros documentos de la empresa respecto a las variables dependientes.
- b. **La técnica de la encuesta:** utilizando como instrumento un cuestionario; recurriendo como informantes a los usuarios del Metropolitano; el cual se aplicará para obtener los datos de la variable: capacidad operativa y calidad en el servicio.

4.8 Análisis e interpretación de la información.

Los datos obtenidos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos antes indicados, recurriendo a los informantes también indicados; fueron ordenados y tabulados para iniciar el análisis respectivo.

Los datos ordenados y tabulados serán analizados mediante la estadística descriptiva, haciendo uso de tablas de frecuencias y gráficos, para poder interpretar adecuadamente el resultado de cada una de las preguntas.

Así mismo, para la contrastación de las hipótesis, se plantearán hipótesis estadísticas (Hipótesis Nula e Hipótesis Alternativa), utilizando para ello como estadística de prueba la correlación, toda vez que se trataba de demostrar la relación existente entre las variables, involucradas en el estudio.

El resultado de la contrastación de las hipótesis, nos permitió tener bases para formular las conclusiones de investigación, y así llegar a la base para formular las conclusiones generales de la investigación.

CAPITULO V

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis e Interpretación de Resultados

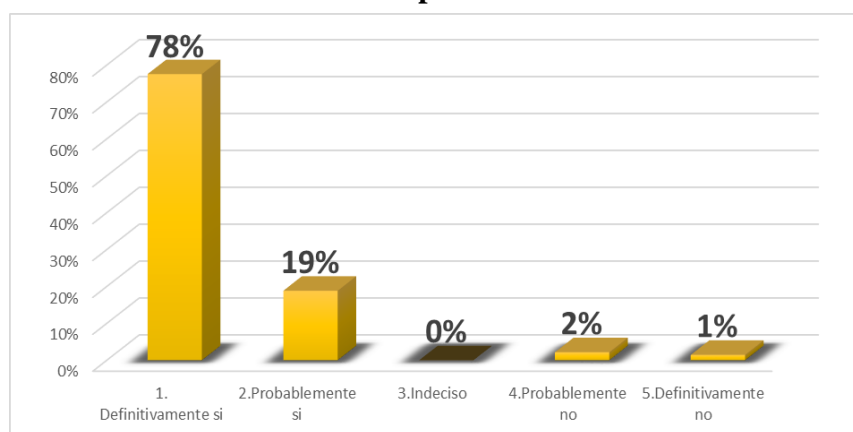
De la aplicación del cuestionario como instrumento de recolección de datos se da a continuación el siguiente reporte:

Tabla 1
¿Considera Ud. que existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	108	78%
2. Probablemente si	26	19%
3. Indeciso	0	0%
4. Probablemente no	3	2%
5. Definitivamente no	2	1%
Total		138
		100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2
¿Considera Ud. que existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

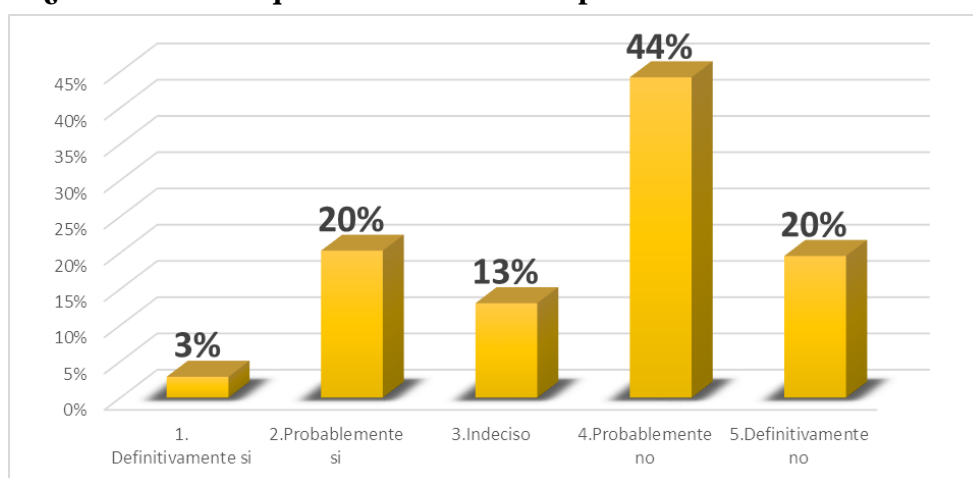
En el gráfico se analiza que del 100% de la muestra investigada el 78% indica que definitivamente si existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del Metropolitano, mientras que el 19% indica que probablemente si existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del Metropolitano, por otro lado, el 2% indica que probablemente no existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del Metropolitano y definitivamente no, un 1%.

Tabla 2
¿Considera Ud. que existe el debido respeto dentro del bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	76	55%
2. Probablemente si	53	38%
3. Indeciso	3	2%
4. Probablemente no	4	3%
5. Definitivamente no	2	1%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3
¿Considera Ud. que existe el debido respeto dentro del bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

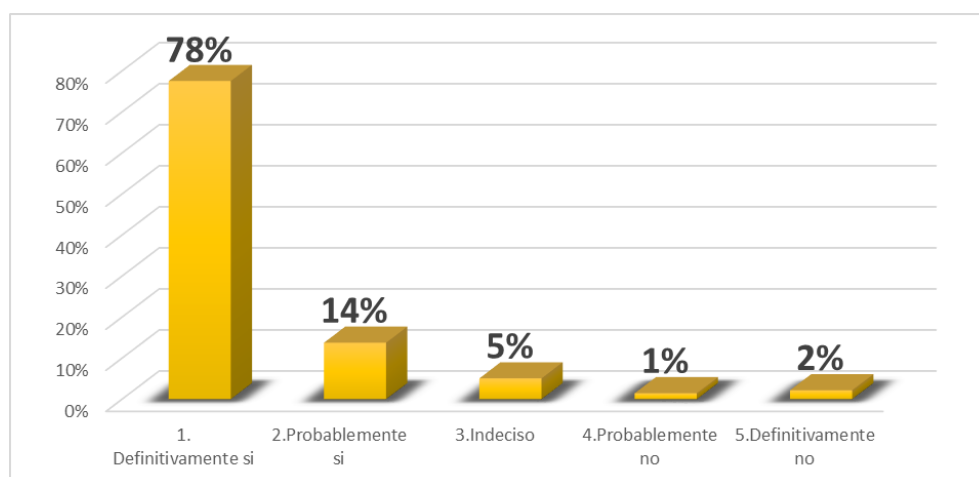
En la figura se indica que del 100% de la muestra encuestada el 44% indica que probablemente no existe el debido respeto dentro del bus del Metropolitano, mientras que el 13% indica que está indeciso, por otro lado, el 3% indica que definitivamente si y por último un 20% indica que probablemente sí y definitivamente no existe el debido respeto dentro del bus del Metropolitano.

Tabla 3
¿Considera Ud. que cada unidad del metropolitano debería tener un tope de pasajeros?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	107	78%
2. Probablemente si	19	14%
3. Indeciso	7	5%
4. Probablemente no	2	1%
5. Definitivamente no	3	2%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4
¿Considera Ud. que cada unidad del metropolitano debería tener un tope de pasajeros?



Fuente: Elaboración propia

En la figura se analiza que del 100% de la muestra encuestada el 78% indica que definitivamente si debería haber un tope de pasajeros en cada unidad de Metropolitano, mientras que el 14% indica que probablemente si y el 5% de usuarios indica está indeciso, por otro lado, el 2% indica que definitivamente no y por último un 1% indica que probablemente no debería haber un tope de pasajeros por cada unidad del Metropolitano.

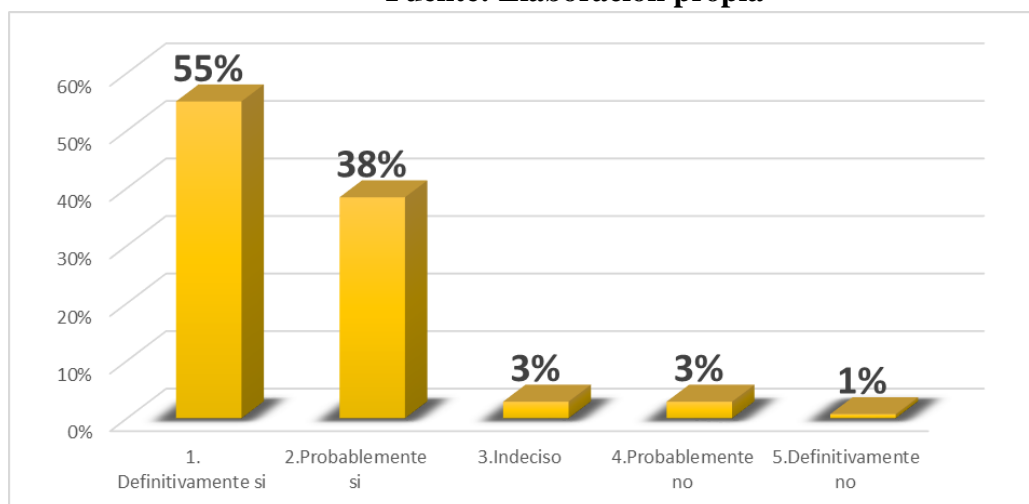
Tabla 4
¿Considera Ud. que existe aglomeración en las estaciones del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	76	55%
2. Probablemente si	53	38%
3. Indeciso	4	3%
4. Probablemente no	4	3%
5. Definitivamente no	1	1%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5
¿Considera Ud. que existe aglomeración en las estaciones del metropolitano?

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

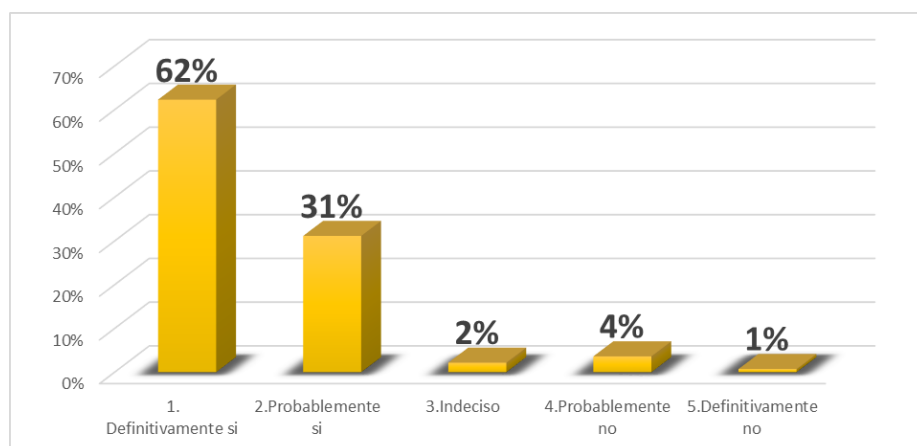
En la figura se analiza que del 100% de la muestra encuestada el 55% indica que definitivamente si existe aglomeración en las estaciones del Metropolitano, mientras que el 38% indica que probablemente si, por otro lado un 3% indica que se encuentra indeciso lo mismo que los usuarios que indican que probablemente no existe aglomeración en las estaciones del metropolitano y por último un 1% indica que definitivamente no.

Tabla 5
¿Considera Ud. que ha tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	86	62%
2. Probablemente si	43	31%
3. Indeciso	3	2%
4. Probablemente no	5	4%
5. Definitivamente no	1	1%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6
¿Considera Ud. que ha tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

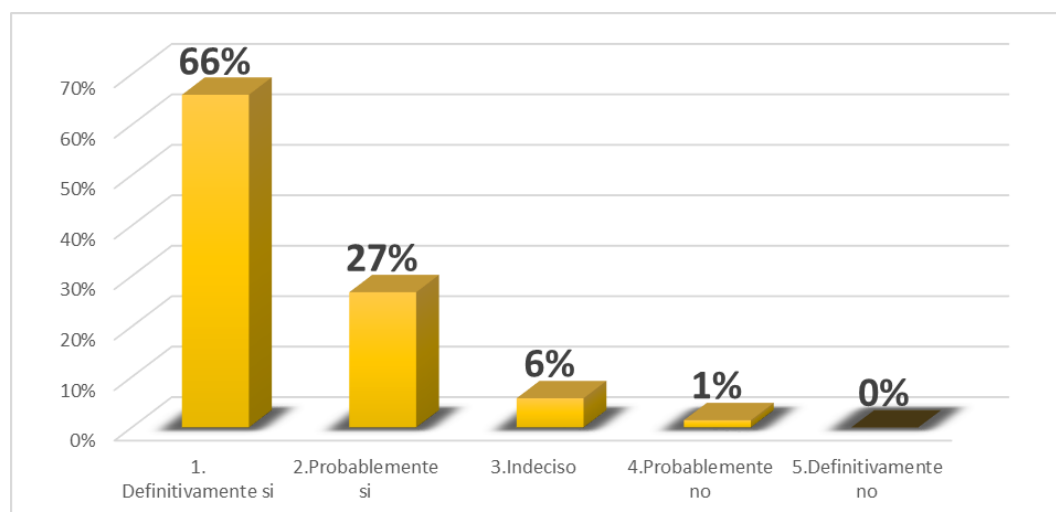
En la figura se mira que del 100% de la muestra encuestada el 62% indica que definitivamente si han tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del Metropolitano, mientras que el 31% indica que probablemente si, por otro lado un 4% indica que probablemente no, un 2% está indeciso y por último un 1% indicó que definitivamente no ha tenido que hacer largas colas.

Tabla 6
¿Considera Ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	91	66%
2. Probablemente si	37	27%
3. Indeciso	8	6%
4. Probablemente no	2	1%
5. Definitivamente no	0	0%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7
¿Considera Ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia.

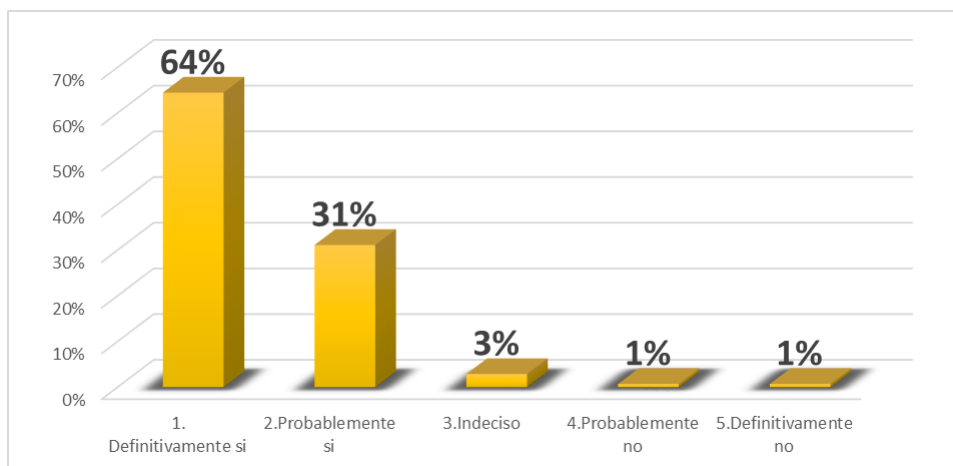
En la figura se da del 100% de la muestra encuestada el 66% indica que definitivamente si debería haber mayor seguridad en las estaciones del Metropolitano, mientras que el 27% indica que probablemente si, por otro lado, un 6% indica que está indeciso y un 1% indicó que probablemente no.

Tabla 7
¿Considera Ud. que debería haber mejor ventilación en el bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	89	64%
2. Probablemente si	43	31%
3. Indeciso	4	3%
4. Probablemente no	1	1%
5. Definitivamente no	1	1%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8
¿Considera Ud. que debería haber mejor ventilación en el bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia.

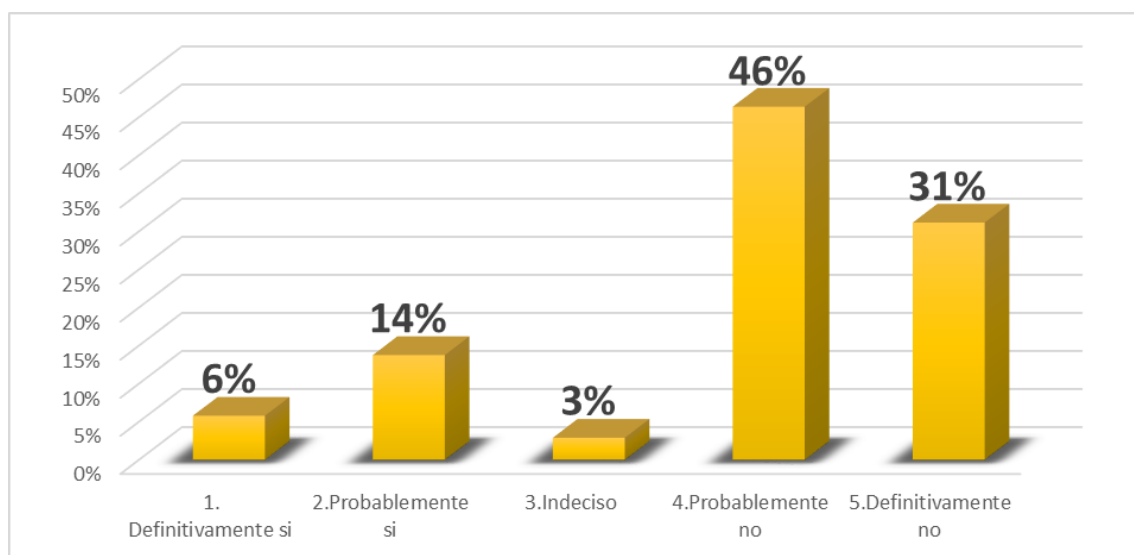
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 64% indica que definitivamente si debería haber mejor ventilación en el bus del Metropolitano, mientras que el 31% indica que probablemente si, por otro lado, un 3% indica que está indeciso y un 1% indicó que probablemente no y definitivamente no.

Tabla 8
¿Considera Ud. que viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	8	6%
2. Probablemente si	19	14%
3. Indeciso	4	3%
4. Probablemente no	64	46%
5. Definitivamente no	43	31%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9
¿Considera Ud. que viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

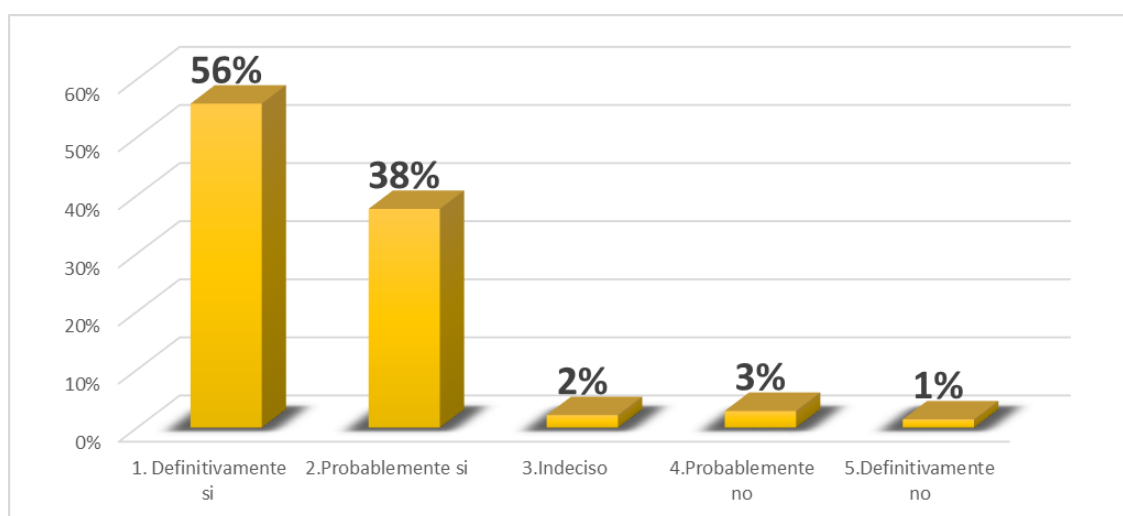
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 46% indica que probablemente no viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano. Mientras que un 31% indica que definitivamente no, por otro lado, un 14% indica que probablemente sí, un 6% indicó que definitivamente si y por último un 3% está indeciso.

Tabla 9
¿considera Ud. ¿Que debido a la cantidad de personas es complicado descender de la unidad del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	77	56%
2. Probablemente si	52	38%
3. Indeciso	3	2%
4. Probablemente no	4	3%
5. Definitivamente no	2	1%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10
¿Considera Ud. ¿Que debido a la cantidad de personas es complicado descender de la unidad del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

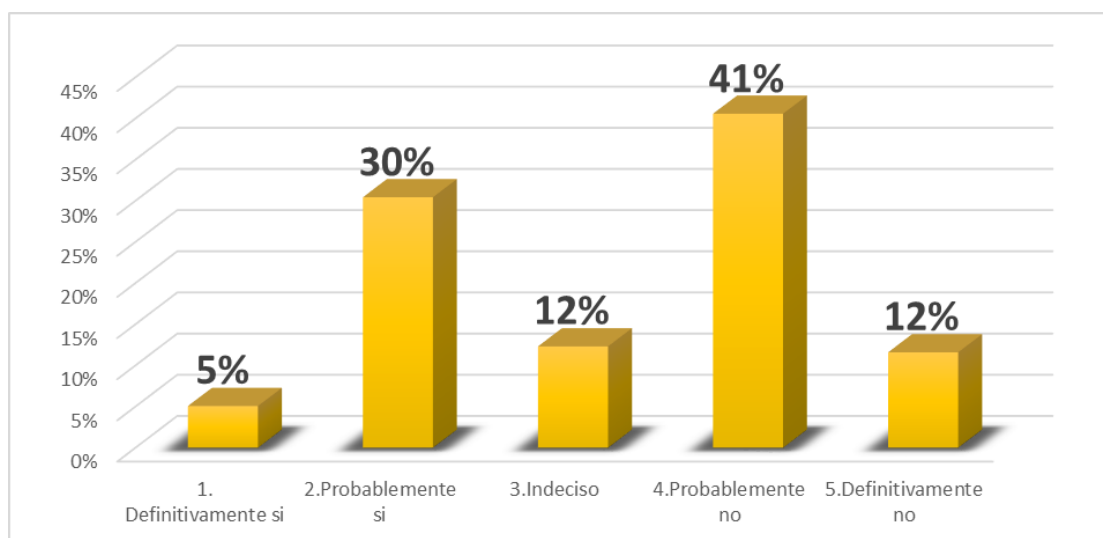
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 56% indica que definitivamente si es complicado descender de la unidad del Metropolitano debido a la cantidad de personas. Mientras que un 38% indica que probablemente si, por otro lado, un 3% indica que probablemente no, un 2% indicó que está indeciso y por último un 1% definitivamente no.

Tabla 10
¿Considera Ud. que pasan los buses del metropolitano con frecuencia?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	7	5%
2. Probablemente si	42	30%
3. Indeciso	17	12%
4. Probablemente no	56	41%
5. Definitivamente no	16	12%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11
¿Considera Ud. que pasan los buses del metropolitano con frecuencia?



Fuente: Elaboración propia.

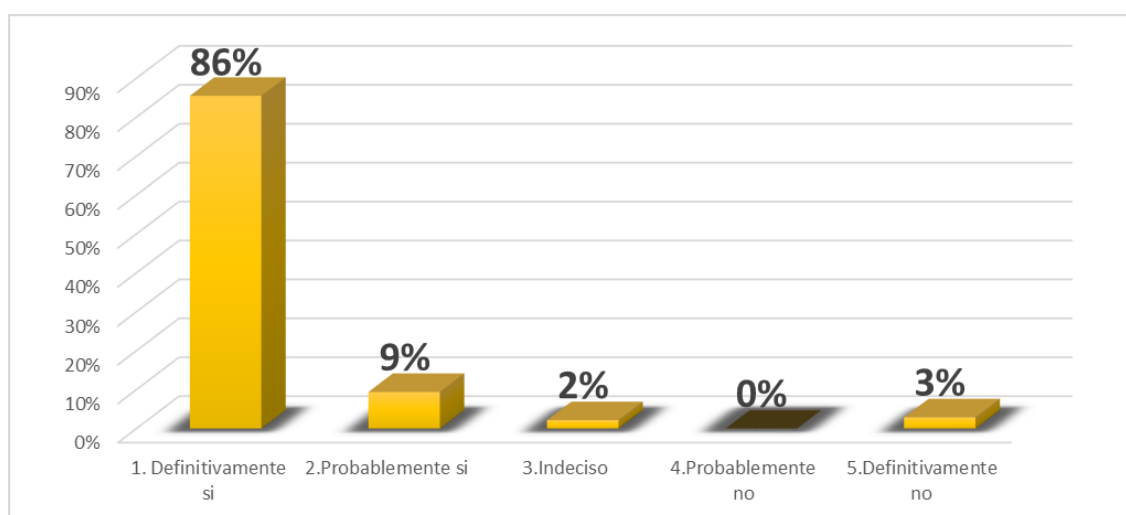
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 41% indica que probablemente no pasan los buses del Metropolitano con frecuencia. Mientras que un 30% indica que probablemente sí, por otro lado, un 12% indica que se encuentran indecisos al igual que definitivamente no, finalmente un 5% indicó que definitivamente sí.

Tabla 11
¿Considera Ud. que en las horas punta deberían haber más unidades del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	118	86%
2. Probablemente si	13	9%
3. Indeciso	3	2%
4. Probablemente no	0	0%
5. Definitivamente no	4	3%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12
¿Considera Ud. que en las horas punta deberían haber más unidades del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

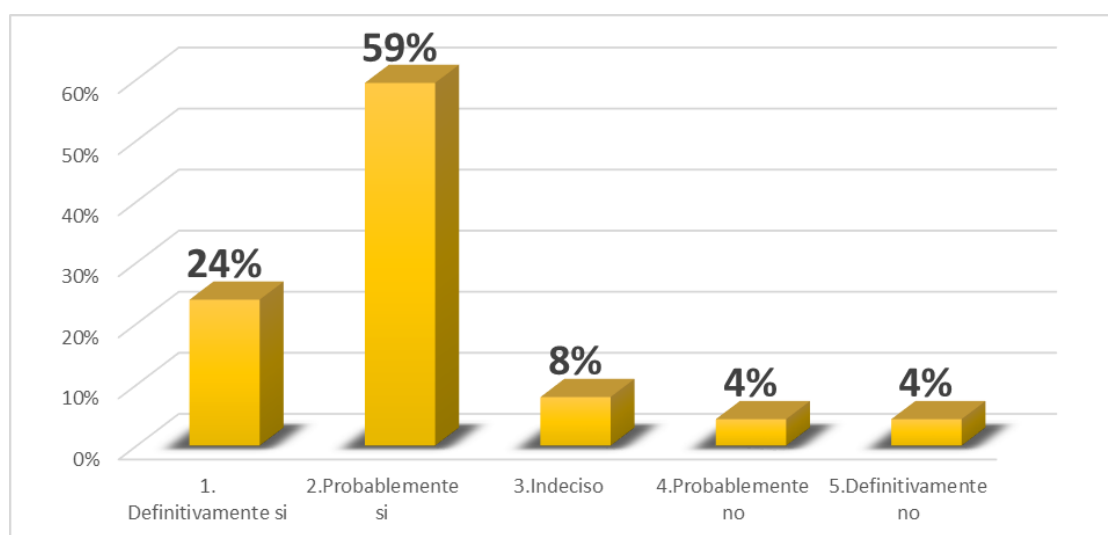
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 86% indica que definitivamente si debería haber más unidades del Metropolitano. Mientras que un 9% indica que probablemente si, por otro lado, un 2% indica que se encuentra indeciso y finalmente un 3% indicó que definitivamente no.

Tabla 12
¿Considera Ud. que los nuevos buses del metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	33	24%
2. Probablemente si	82	59%
3. Indeciso	11	8%
4. Probablemente no	6	4%
5. Definitivamente no	6	4%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 13
¿Considera Ud. que los nuevos buses del metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario?



Fuente: Elaboración propia

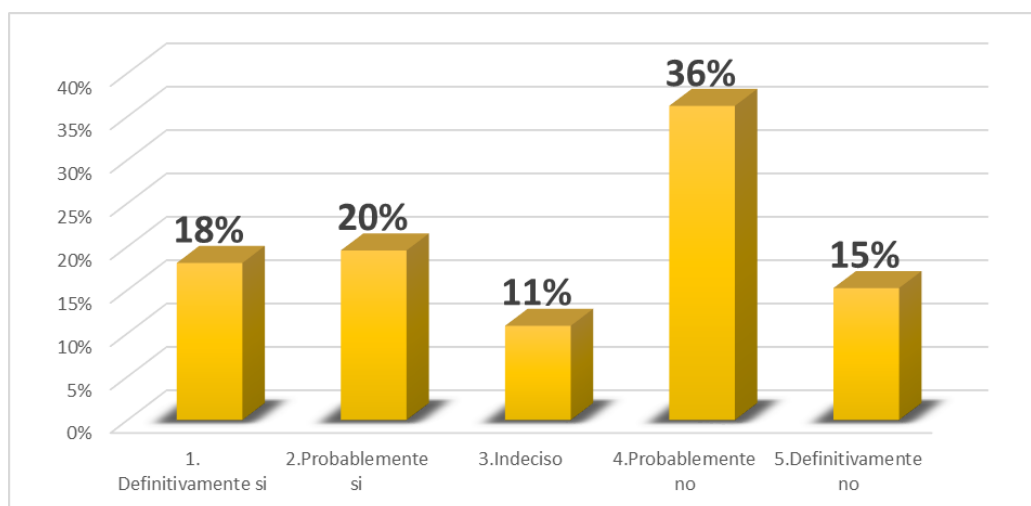
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 59% indica que probablemente si los nuevos buses del Metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario. Mientras que un 24% indica que definitivamente si, por otro lado, un 8% indica que se encuentra indeciso, finalmente un 4% indicó que probablemente no y definitivamente no.

Tabla 13
¿Está Ud. de acuerdo con el horario de atención que brinda el servicio del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	25	18%
2. Probablemente si	27	20%
3. Indeciso	15	11%
4. Probablemente no	50	36%
5. Definitivamente no	21	15%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 14
¿Está de acuerdo con el horario de atención que brinda el servicio del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia.

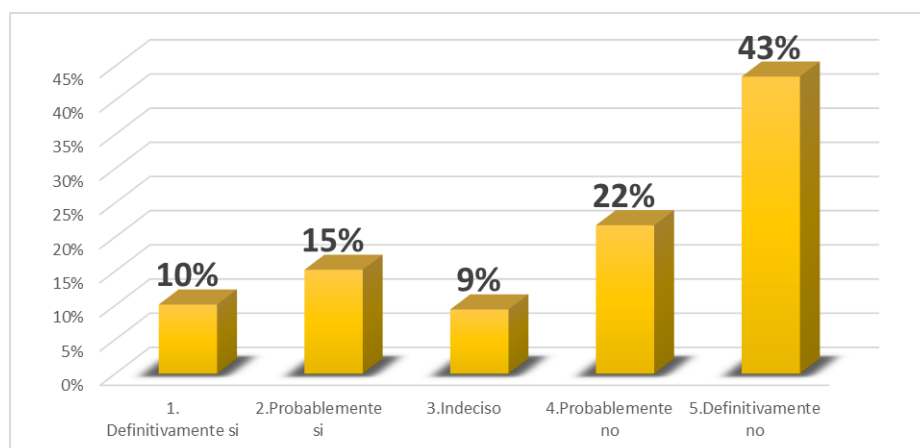
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 36% indica que probablemente no con el horario de atención que brinda el servicio del Metropolitano. Mientras que un 20% indica que probablemente si, por otro lado, un 18% indica que definitivamente si, además un 15% indicó que definitivamente no y finalmente un 11% se encuentra indeciso.

Tabla 14
¿Considera Ud. que es adecuada la tarifa del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	14	10%
2. Probablemente si	21	15%
3. Indeciso	13	9%
4. Probablemente no	30	22%
5. Definitivamente no	60	43%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15
¿Considera Ud. que es adecuada la tarifa del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

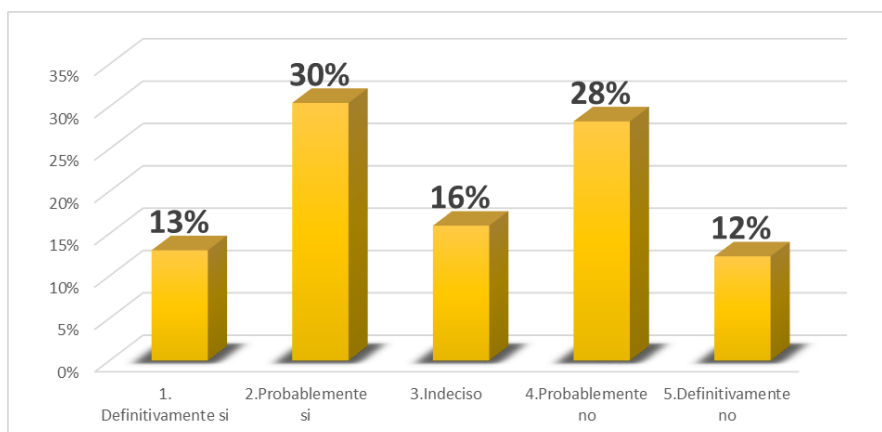
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 43% indica que definitivamente no es adecuada la tarifa del Metropolitano. Mientras que un 22% indica que probablemente no, por otro lado, un 15% indica que probablemente si, además un 10% indicó que definitivamente si y finalmente un 9% se encuentra indeciso.

Tabla 15
¿Considera Ud. que los paneles electrónicos brindan información en tiempo real al usuario?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	18	13%
2. Probablemente si	42	30%
3. Indeciso	22	16%
4. Probablemente no	39	28%
5. Definitivamente no	17	12%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 16
¿Considera Ud. que los paneles electrónicos brindan información en tiempo real al usuario?



Fuente: Elaboración propia.

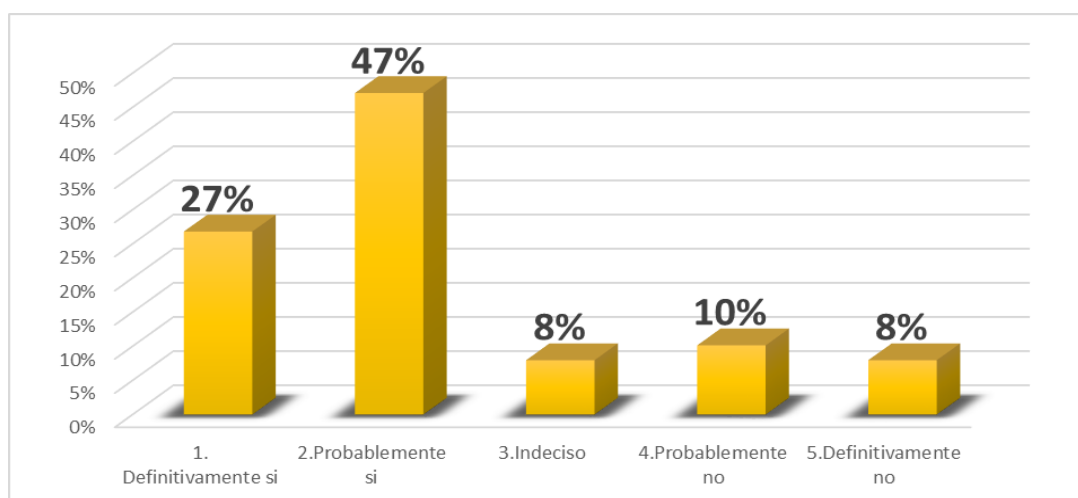
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 30% indica que probablemente si considera que los paneles electrónicos brindan información en tiempo real al usuario. Mientras que un 28% indica que probablemente no, por otro lado, un 16% indica que se encuentra indeciso, además un 13% indicó que definitivamente si y finalmente un 12% definitivamente no.

Tabla 16
¿Considera Ud. que el uso del servicio del metropolitano le ha generado algún retraso en su viaje?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	37	27%
2. Probablemente si	65	47%
3. Indeciso	11	8%
4. Probablemente no	14	10%
5. Definitivamente no	11	8%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 17
¿Considera Ud. que el uso del servicio del metropolitano le ha generado algún retraso en su viaje?



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 47% de usuarios indican que probablemente si consideran que el uso del servicio del Metropolitano les ha generado algún retraso en su viaje. Mientras que un 27% indica que definitivamente si, por otro lado, un 10% indica que probablemente no, finalmente un 8% indicó que definitivamente no y al mismo tiempo se encuentra indeciso.

Tabla 17

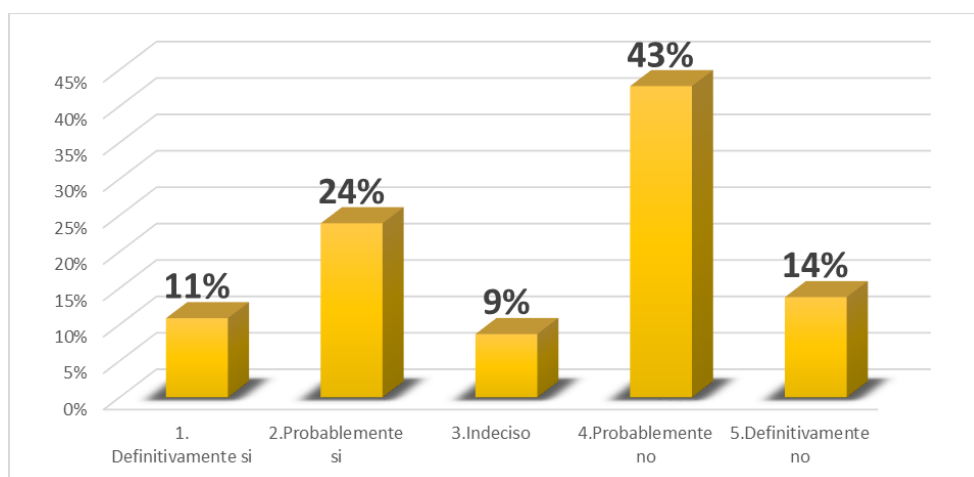
¿Considera Ud. que se respeta el asiento preferencial en el bus del metropolitano?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	15	11%
2. Probablemente si	33	24%
3. Indeciso	12	9%
4. Probablemente no	59	43%
5. Definitivamente no	19	14%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 18

¿Considera Ud. que se respeta el asiento preferencial en el bus del metropolitano?



Fuente: Elaboración propia

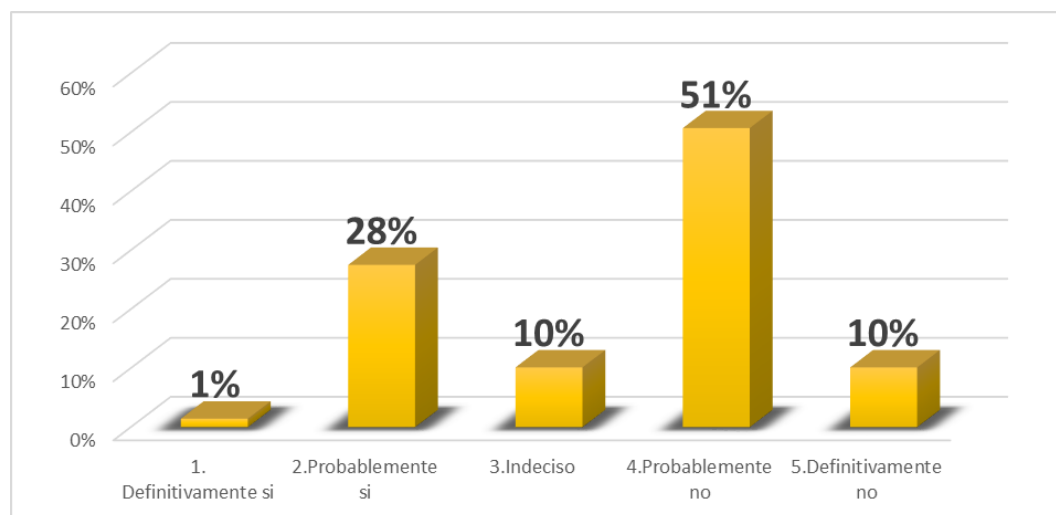
En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 43% de usuarios consideran que probablemente no se respeta el asiento preferencial en el bus del Metropolitano. Mientras que un 24% indica que probablemente si, por otro lado, un 14% indica que definitivamente no, además un 11% indica que definitivamente si, finalmente un 9% indicó que se encuentra indeciso.

Tabla 18
¿Considera Ud. que el metropolitano brinda un buen servicio?

Rango	Valor	%
1. Definitivamente si	2	1%
2. Probablemente si	38	28%
3. Indeciso	14	10%
4. Probablemente no	70	51%
5. Definitivamente no	14	10%
Total	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 19
¿Considera Ud. que el metropolitano brinda un buen servicio?



Fuente: Elaboración propia

En la figura se observa que del 100% de la muestra encuestada el 51% de usuarios consideran que el Metropolitano probablemente no brinda un buen servicio. Mientras que un 28% indica que probablemente sí, por otro lado, un 10% indica que se encuentra indeciso y el mismo porcentaje para definitivamente no, finalmente un 1% indicó que definitivamente sí.

5.2 Prueba de hipótesis:

La **Prueba Chi-Cuadrada**, es la adecuada por estudiarse variables con un nivel de medición nominal y ordinal.

Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Distribución muestral: Chi – Cuadrada calculada con la fórmula

$$X^2 = \Sigma \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Donde|

f_0 = Frecuencia observada o real

f_e = Frecuencia esperada

Σ = Sumatoria

La frecuencia esperada se determina de la siguiente manera:

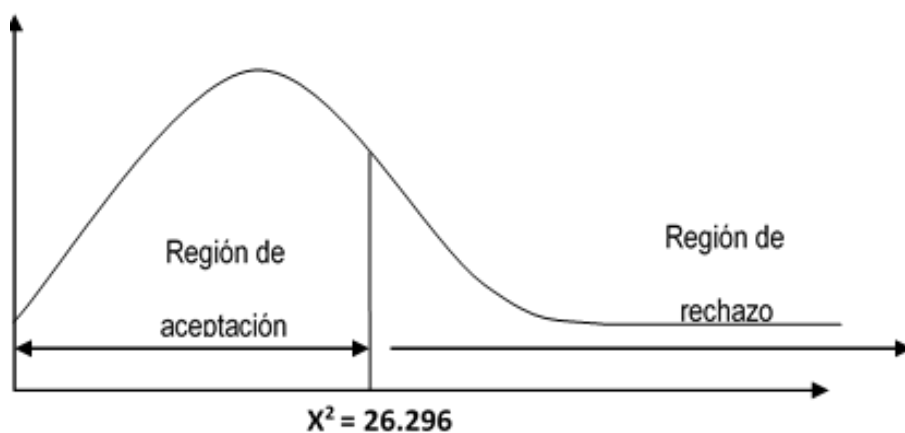
A	B	C	D	E	n_1
F	G	H	I	J	n_2
K	L	M	N	O	n_3
P	Q	R	S	T	n_4
U	V	W	X	Y	n_5
n_6	n_7	n_8	n_9	n_{10}	n

$$\begin{array}{ccccc}
 A = \frac{n_1 \times n_6}{n} & B = \frac{n_1 \times n_7}{n} & C = \frac{n_1 \times n_8}{n} & D = \frac{n_1 \times n_9}{n} & E = \frac{n_1 \times n_{10}}{n} \\
 F = \frac{n_2 \times n_6}{n} & G = \frac{n_2 \times n_7}{n} & H = \frac{n_2 \times n_8}{n} & I = \frac{n_2 \times n_9}{n} & J = \frac{n_2 \times n_{10}}{n} \\
 K = \frac{n_3 \times n_6}{n} & L = \frac{n_3 \times n_7}{n} & M = \frac{n_3 \times n_8}{n} & N = \frac{n_3 \times n_9}{n} & O = \frac{n_3 \times n_{10}}{n} \\
 P = \frac{n_4 \times n_6}{n} & Q = \frac{n_4 \times n_7}{n} & R = \frac{n_4 \times n_8}{n} & S = \frac{n_4 \times n_9}{n} & T = \frac{n_4 \times n_{10}}{n} \\
 U = \frac{n_5 \times n_6}{n} & V = \frac{n_5 \times n_7}{n} & W = \frac{n_5 \times n_8}{n} & X = \frac{n_5 \times n_9}{n} & Y = \frac{n_5 \times n_{10}}{n}
 \end{array}$$

a) **Región de rechazo**

La región de rechazo resulta al lado derecho del valor crítico o valor tabular de Chi – cuadrado que para este caso es:

$\chi^2(0.05, 16) = 26.296$, que de manera gráfica tenemos:



a) **Hipótesis Específicas.**

Primera Hipótesis específica.

Hipótesis Alternativa H₁

La capacidad de usuarios por bus influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.

Hipótesis Nula H₀

La capacidad de usuarios por bus no influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.

Decisión:

Gráfico de tabla de contingencia con frecuencias observadas y frecuencias esperadas.

Tabla 19. Frecuencias Observadas de la primera Hipótesis Especifica

		Pregunta 10 ¿Considera ud. que pasan los buses del Maetropolitano con frecuencia?					
		Definitivame nte si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
Pregunta 1 ¿Considera ud. que existe exceso de pasajeros a la hora subir al bus del metropolitano?	Definitivamente si	4	36	13	41	14	108
	Probablemente si	0	6	3	15	2	26
	Indeciso	0	0	0	0	0	0
	Probablemente no	2	0	0	0	0	2
	Definitivamente no	1	1	0	0	0	2
	Total	7	43	16	56	16	138

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Frecuencias esperadas de la primera Hipótesis Específica

		Pregunta 10¿Considera ud. que pasan los buses del Maetropolitano con frecuencia?					
Pregunta 1 ¿Considera ud. que existe exceso de pasajeros a la hora subir al bus del metropolitano?		Definitivame nte si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
	Definitivamente si	5.48	33.65	12.52	43.83	12.52	108
	Probablemente si	1.32	8.10	3.01	10.55	3.01	26
	Indeciso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	Probablemente no	0.10	0.62	0.23	0.81	0.23	2
	Definitivamente no	0.10	0.62	0.23	0.81	0.23	2
	Total	7	43	16	56	16	138

Fuente: Elaboración propia

Resolviendo la Chi – cuadrada, se tiene:

No	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	4	5.48	-1.48	2.19	0.40
2	36	33.65	2.35	5.51	0.16
3	13	12.52	0.48	0.23	0.02
4	41	43.83	-2.83	7.99	0.18
5	14	12.52	1.48	2.19	0.17
6	0	1.32	-1.32	1.74	1.32
7	6	8.10	-2.10	4.42	0.55
8	3	3.01	-0.01	0.00	0.00
9	15	10.55	4.45	19.80	1.88
10	2	3.01	-1.01	1.03	0.34
11	0	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0	0.00	0.00	0.00	0.00
16	2	0.10	1.90	3.60	35.53
17	0	0.62	-0.62	0.39	0.62
18	0	0.23	-0.23	0.05	0.23
19	0	0.81	-0.81	0.66	0.81
20	0	0.23	-0.23	0.05	0.23
21	1	0.10	0.90	0.81	7.96
22	1	0.62	0.38	0.14	0.23
23	0	0.23	-0.23	0.05	0.23
24	0	0.81	-0.81	0.66	0.81
25	0	0.23	-0.23	0.05	0.23
					51.91

Nivel de significancia de: 0.05

Grados de libertad: $(m-1)(n-1) = (5-1)(5-1) = 16$

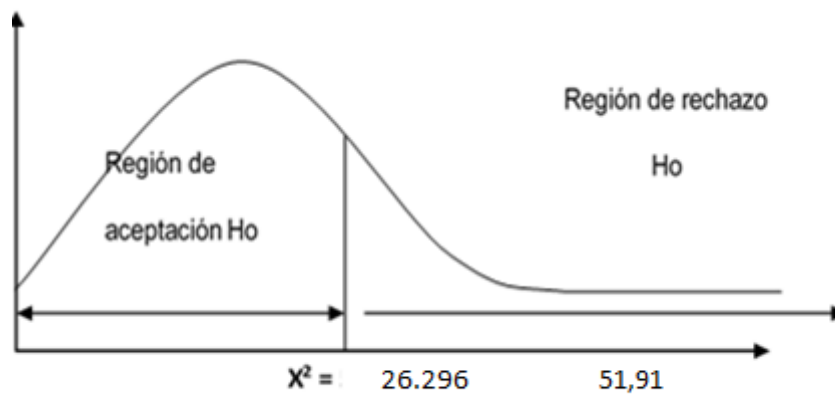
m: Número de fila = 5

n: Número de columnas = 5

Chi cuadrado tabular

$X^2 = 26.296$

De manera gráfica tenemos:



Entonces, X^2 calculada es igual a 51,91, resultado que se compara con el valor de X^2 teórico que se obtiene de la distribución de Chi- cuadrada. En este caso, observamos que la X^2 calculada es mayor a la tabular (26.296), en efecto, la primera hipótesis específica nula (H_0): “La capacidad de usuarios por bus no influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.” queda rechazada; aceptándose la primera hipótesis específica alternativa (H_1): “La capacidad de usuarios por bus influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano”.

Segunda Hipótesis específica.

Hipótesis Alternativa H₁

La cantidad de pasajeros en las estaciones influye significativamente en la calidad del servicio del transporte público del metropolitano.

Hipótesis Nula H₀

La cantidad de pasajeros en las estaciones no influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.

Decisión:

Gráfico de tabla de contingencia con frecuencias observadas y frecuencias esperadas.

Tabla 21. Frecuencias Observadas de la segunda Hipótesis Especifica

		Pregunta 14 ¿Considera ud. que es adecuada la tarifa del Metropolitano?					
Pregunta 6 ¿Considera ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del Metropolitano?		Definitivam ente si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
	Definitivamente si	4	12	6	22	47	91
	Probablemente si	8	7	4	8	10	37
	Indeciso	2	2	1	0	3	8
	Probablemente no	0	0	2	0	0	2
	Definitivamente no	0	0	0	0	0	0
	Total	14	21	13	30	60	138

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22 Frecuencias esperadas de la segunda Hipótesis Especifica

	Pregunta 14 ¿Considera ud. que es adecuada la tarifa del Metropolitano?						
		Definitivam ente si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
Pregunta 6 ¿Considera ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del Metropolitano?	Definitivamente si	9.23	13.85	8.57	19.78	39.57	91
	Probablemente si	3.75	5.63	3.49	8.04	16.09	37
	Indeciso	0.81	1.22	0.75	1.74	3.48	8
	Probablemente no	0.20	0.30	0.19	0.43	0.87	2
	Definitivamente no	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	Total	14	21	13	30	60	138

Fuente: Elaboración propia

Resolviendo la Chi – cuadrada, se tiene:

No	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	4	9.23	-5.23	27.37	2.97
2	12	13.85	-1.85	3.41	0.25
3	6	8.57	-2.57	6.62	0.77
4	22	19.78	2.22	4.92	0.25
5	47	39.57	7.43	55.28	1.40
6	8	3.75	4.25	18.03	4.80
7	7	5.63	1.37	1.88	0.33
8	4	3.49	0.51	0.26	0.08
9	8	8.04	-0.04	0.00	0.00
10	10	16.09	-6.09	37.05	2.30
11	2	0.81	1.19	1.41	1.74
12	2	1.22	0.78	0.61	0.50
13	1	0.75	0.25	0.06	0.08
14	0	1.74	-1.74	3.02	1.74
15	3	3.48	-0.48	0.23	0.07
16	0	0.20	-0.20	0.04	0.20
17	0	0.30	-0.30	0.09	0.30
18	2	0.19	1.81	3.28	17.42
19	0	0.43	-0.43	0.19	0.43
20	0	0.87	-0.87	0.76	0.87
21	0	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0	0.00	0.00	0.00	0.00
					36.50

Nivel de significancia de: 0.05

Grados de libertad: $(m-1)(n-1) = (5-1)(5-1) = 16$

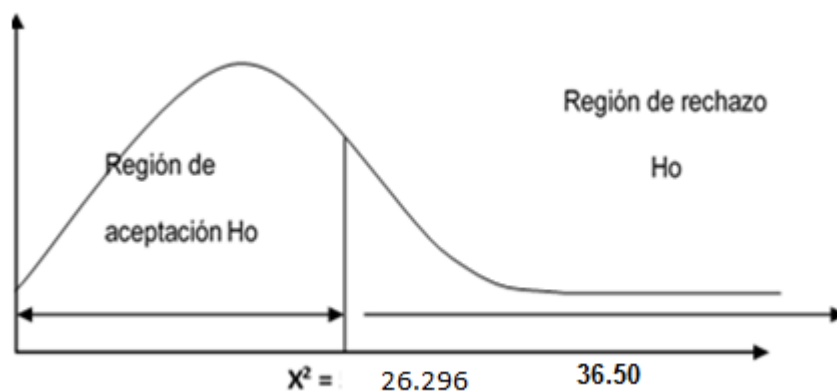
m: Número de fila = 5

n: Número de columnas = 5

Chi cuadrado tabular

$X^2 = 26.296$

De manera gráfica tenemos:



Entonces, X^2 calculada es igual a 36,50, resultado que se compara con el valor de X^2 teórico que se obtiene de la distribución de Chi- cuadrada. En este caso, observamos que la X^2 calculada es mayor a la tabular (26.296), en efecto, la segunda hipótesis específica nula (H_0): “La cantidad de pasajeros en las estaciones no influye significativamente en la calidad de servicio de transporte público del metropolitano” queda rechazada; aceptándose la segunda hipótesis específica alternativa (H_1): “La cantidad de pasajeros en las estaciones influye significativamente en la calidad de servicio de transporte público del metropolitano.”

Tercera Hipótesis específica.

Hipótesis Alternativa H₁

El nivel de confort influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.

Hipótesis Nula H₀

El nivel de confort no influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.

Decisión:

Gráfico de tabla de contingencia con frecuencias observadas y frecuencias esperadas

Tabla 23 Frecuencias Observadas de la tercera Hipótesis Especifica

		Pregunta 16 ¿Considera ud. que el uso del servicio del Metropolitano le ha generado algun retraso en su viaje?					
Pregunta 7 ¿Considera ud. que debería haber mejor ventilacion en el bus del Metropolitano?		Definitivam ente si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
	Definitivamente si	30	34	9	8	8	89
	Probablemente si	6	29	2	4	2	43
	Indeciso	0	2	0	2	0	4
	Probablemente no	1	0	0	0	0	1
	Definitivamente no	0	0	0	0	1	1
	Total	37	65	11	14	11	138

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 Frecuencias esperadas de la tercera Hipótesis Especifica

		Pregunta 16 ¿Considera ud. que el uso del servicio del Metropolitano le ha generado algun retraso en su viaje?					
Pregunta 7 ¿Considera ud. que debería haber mejor ventilacion en el bus del Metropolitano?		Definitivam ente si	Probablem ente si	Indeciso	Probablem ente no	Definitivam ente no	Total
	Definitivamente si	23.86	41.92	7.09	9.03	7.09	89
	Probablemente si	11.53	20.25	3.43	4.36	3.43	43
	Indeciso	1.07	1.88	0.32	0.41	0.32	4
	Probablemente no	0.27	0.47	0.08	0.10	0.08	1
	Definitivamente no	0.27	0.47	0.08	0.10	0.08	1
	Total	37	65	11	14	11	138

Fuente: Elaboración propia

Resolviendo la Chi – cuadrada, se tiene:

No	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	30	23.86	6.14	37.67	1.58
2	34	41.92	-7.92	62.73	1.50
3	9	7.09	1.91	3.63	0.51
4	8	9.03	-1.03	1.06	0.12
5	8	7.09	0.91	0.82	0.12
6	6	11.53	-5.53	30.57	2.65
7	29	20.25	8.75	76.50	3.78
8	2	3.43	-1.43	2.04	0.59
9	4	4.36	-0.36	0.13	0.03
10	2	3.43	-1.43	2.04	0.59
11	0	1.07	-1.07	1.15	1.07
12	2	1.88	0.12	0.01	0.01
13	0	0.32	-0.32	0.10	0.32
14	2	0.41	1.59	2.54	6.26
15	0	0.32	-0.32	0.10	0.32
16	1	0.27	0.73	0.54	2.00
17	0	0.47	-0.47	0.22	0.47
18	0	0.08	-0.08	0.01	0.08
19	0	0.10	-0.10	0.01	0.10
20	0	0.08	-0.08	0.01	0.08
21	0	0.27	-0.27	0.07	0.27
22	0	0.47	-0.47	0.22	0.47
23	0	0.08	-0.08	0.01	0.08
24	0	0.10	-0.10	0.01	0.10
25	1	0.08	0.92	0.85	10.63
					33.72

Nivel de significancia de: 0.05

Grados de libertad: $(m-1)(n-1) = (5-1)(5-1) = 16$

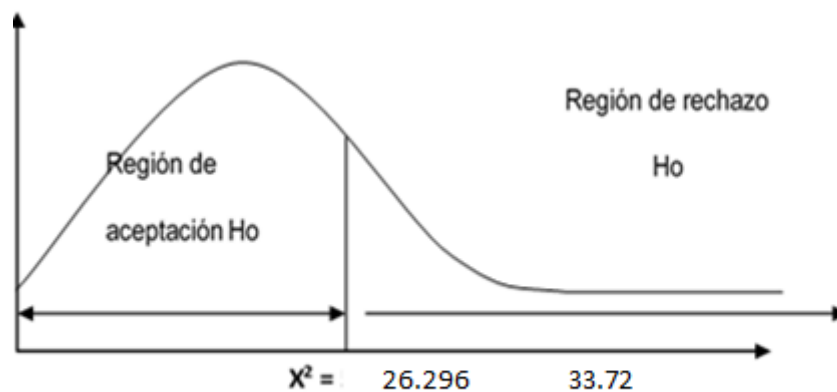
m: Número de fila = 5

n: Número de columnas = 5

Chi cuadrado tabular

$X^2 = 26.296$

De manera gráfica tenemos:



Entonces, X^2 calculada es igual a 33.72, resultado que se compara con el valor de X^2 teórico que se obtiene de la distribución de Chi- cuadrada. En este caso, observamos que la X^2 calculada es mayor a la tabular (26.296), en efecto, la tercera hipótesis específica nula (H_0): “El nivel de confort no influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano”, queda rechazada; aceptándose la tercera hipótesis específica alternativa (H_1): “El nivel de confort influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano”.

Hipótesis General.**Hipótesis General Alternativa H₁**

La capacidad operativa influye significativamente en la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano.

Hipótesis General Nula H₀

La capacidad operativa no influye significativamente en la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano.

Decisión:

Gráfico de tabla de contingencia con frecuencias observadas y frecuencias esperadas.

Tabla 25 Frecuencias Observadas de la Hipótesis General

TABLA DE LA FRECUENCIA OBSERVADA						
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Total
Pregunta 1	108	26	0	2	2	138
Pregunta 10	7	43	16	56	16	138
Pregunta 6	91	37	8	2	0	138
Pregunta 14	14	21	13	30	60	138
Pregunta 7	89	43	4	1	1	138
Pregunta 16	37	65	11	14	11	138
Total	346	235	52	105	90	828

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 Frecuencias esperadas de la Hipótesis General

TABLA DE LA FRECUENCIA ESPERADA						
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Total
Pregunta 1	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Pregunta 10	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Pregunta 6	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Pregunta 14	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Pregunta 7	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Pregunta 16	57.67	39.17	8.67	17.50	15.00	138.00
Total	346	235	52	105	90	828

Fuente: Elaboración propia

Resolviendo la Chi – cuadrada, se tiene:

Nivel de significancia de: 0.05

Grados de libertad: $(m-1)(n-1) = (6-1)(5-1) = 20$

m: Número de fila = 5

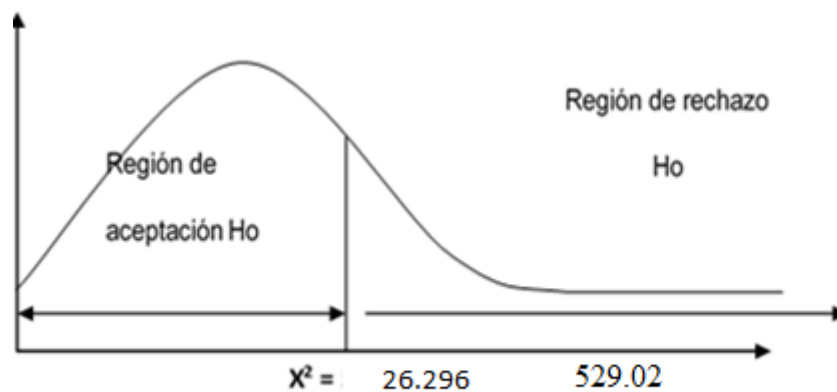
n: Número de columnas = 5

Chi cuadrado tabular

$X^2=31,41$

No	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ²	(Fo-Fe) ² /Fe
1	108	57.67	50.33	2533.44	43.93
2	26	39.17	-13.17	173.36	4.43
3	0	8.67	-8.67	75.11	8.67
4	2	17.50	-15.50	240.25	13.73
5	2	15.00	-13.00	169.00	11.27
6	7	57.67	-50.67	2567.11	44.52
7	43	39.17	3.83	14.69	0.38
8	16	8.67	7.33	53.78	6.21
9	56	17.50	38.50	1482.25	84.70
10	16	15.00	1.00	1.00	0.07
11	91	57.67	33.33	1111.11	19.27
12	37	39.17	-2.17	4.69	0.12
13	8	8.67	-0.67	0.44	0.05
14	2	17.50	-15.50	240.25	13.73
15	0	15.00	-15.00	225.00	15.00
16	14	57.67	-43.67	1906.78	33.07
17	21	39.17	-18.17	330.03	8.43
18	13	8.67	4.33	18.78	2.17
19	30	17.50	12.50	156.25	8.93
20	60	15.00	45.00	2025.00	135.00
21	89	57.67	31.33	981.78	17.03
22	43	39.17	3.83	14.69	0.38
23	4	8.67	-4.67	21.78	2.51
24	1	17.50	-16.50	272.25	15.56
25	1	15.00	-14.00	196.00	13.07
26	37	57.67	-20.67	427.11	7.41
27	65	39.17	25.83	667.36	17.04
28	11	8.67	2.33	5.44	0.63
29	14	17.50	-3.50	12.25	0.70
30	11	15.00	-4.00	16.00	1.07
					529.02

De manera gráfica tenemos:



Entonces, X^2 calculada es igual a 529.02, resultado que se compara con el valor de X^2 teórico que se obtiene de la distribución de Chi- cuadrada. En este caso, observamos que la X^2 calculada es mayor a la tabular (26.296), en efecto, la hipótesis general nula (H_0): “La capacidad operativa no influye significativamente en la calidad de servicio en el sistema de transporte del metropolitano” queda rechazada; aceptándose la hipótesis general alternativa (H_1): “La capacidad operativa influye significativamente en la calidad de servicio en el sistema de transporte del metropolitano.”

CONCLUSIONES

1. Se demostró que la capacidad operativa influye significativamente en la calidad de servicio en el sistema de transporte del metropolitano lo cual implica que la capacidad operativa se relaciona con la calidad de servicio, afirmación sustentada en los resultados estadísticos obtenidos, donde según el resultado de la chi cuadrada X^2 la hipótesis general alternativa queda aceptada (Tabla N° 25)
2. Se demostró que, la capacidad de usuarios por bus influye significativamente en la calidad de servicio de transporte público del metropolitano lo que implica que la capacidad de usuarios se relaciona con la calidad del servicio del metropolitano, afirmación sustentada en los resultados estadísticos obtenidos, donde según el resultado de la chi cuadrada X^2 la primera hipótesis alternativa queda aceptada (Tabla N° 20)
3. Se demostró que, la cantidad de pasajeros en las estaciones influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano lo cual implica que la cantidad de pasajeros en las estaciones se relaciona con la calidad del servicio, afirmación sustentada en los resultados estadísticos obtenidos, donde según el resultado de la chi cuadrada X^2 la segunda hipótesis alternativa queda aceptada (Tabla N° 22)
4. Se demostró: el nivel de confort influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano, comprometiendo que el nivel de confort se relaciona con la calidad del servicio del metropolitano, confirmación afirmada en los resultados estadísticos conseguidos, donde según el resultado de la chi cuadrada X^2 la tercera hipótesis alternativa queda aceptada (Tabla N° 24).

RECOMENDACIONES

1. Fortalecer el servicio de atención por parte del Metropolitano, realizando encuestas de satisfacción de manera trimestral al usuario sobre la satisfacción del cliente para poder tomar medidas correctivas y mejorar el nivel de servicio a fin de que se constituya en un beneficio para el usuario y lograr la satisfacción de los mismos.
2. Reforzar el servicio de atención por parte del personal que brinda orientación, manteniendo un tope de pasajeros por bus en cada estación para que los usuarios conserven un orden establecido a fin de que puedan subir y viajar cómodamente.
3. Trabajar en la calidad del servicio, capacitando a todos los colaboradores del metropolitano para lograr una mejora continua es una de las alternativas para mantener a los usuarios satisfechos y brindar un excelente servicio en cada estación donde la prioridad siempre será el usuario, respetando las normas y reglamentos del metropolitano de Lima.
4. Recomendar a los usuarios el uso del aplicativo para solucionar una necesidad ya sea de tipo tiempo o seguridad, de esta manera se facilita al usuario tener una mejor información para abordar el bus a fin de que pueda viajar cómodamente.

BIBLIOGRAFIA

- Carlos, A. (2014). *Calidad y rentabilidad en el transporte público de Guadalajara*. Mexico: Universidad de Guadalajara.
- Carlos, C. (07 de 09 de 2017). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2010a/cmcd.htm>
- Carlos, C., & Saldierra, A. (1994). Los costos de calidad. En C. Carlos, & A. Saldierra, *Los costos de calidad* (págs. pp 40,41). San Luis de Potosi: Editorial Universitaria Potosina.
- Chiavenatto, I. (2006). *Introduccion a la Teoria General de la Adminsitracion*. Cuernavaca: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Chile, U. d. (04 de 09 de 2007). *Facultad de Ciencias Fisicas y Matematicas Universidad de Chile*. Obtenido de FCFM: <http://www.ingcivil.uchile.cl/ingenieria-de-transporte/96969/presentacion>
- Christopher, L., Reynoso, J., D`Andrea , G., & Huete, L. (2004). Administracion de servicios. Estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos. En L. Christopher, J. Reynoso, G. D`Andrea, & L. Huete, *Administracion de servicios. Estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos*. (pág. 116). Mexico: Pearson Educacion.
- Claudia, B. (01 de 09 de 2017). *Argumentos - Revista de analisis y critica*. Obtenido de <http://revistaargumentos.iep.org.pe/articulos/el-trasnporte-publico-limeno-y-la-guerra-del-centavo/>
- Daniel, D. (2014). Transporte y Logística en la Economía Mundial . *Revista de Economía Mundial*, 19.
- Dictionaries, O. L. (20 de 08 de 2017). Obtenido de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/capacidad>
- Edgar, V. (2013). *Modelamiento Matemático del Sistema de Transporte Metropolitano de Lima*. Peru: Universidad Nacional de Ingenieria.
- Empresa, I. (21 de 11 de 2017). *Ingenio Empresa*.

- Fayol, H. (1987). *Administración Industrial y General*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Gamarra, B., & Delgado, J. L. (2016). *Calidad en el servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco*. Peru: Universidad de San Antonio Abad del Cusco.
- Gestiopolis.com*. (25 de 11 de 2017).
- Giancarlo, B. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para la administración de horarios y rutas en empresas de transporte público*. Peru: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Humberto, S. (2006). Conceptos Básicos en servicios al Cliente. En S. Humberto. Colombia: Panamericana Editorial Ltda.
- Humberto, S. (21 de 08 de 2017). *Servicio de atención al cliente*. Obtenido de http://importacionesan.blogspot.pe/2011_05_01_archive.html
- Ignacio, G. (24 de 08 de 2017). *Servicio de atención al cliente*. Obtenido de http://importacionesan.blogspot.pe/2011_05_01_archive.html
- Ingeniería, R. A. (25 de 08 de 2017). *Real Academia de Ingeniería de España*. Obtenido de <http://diccionario.raing.es/es/lema/capacidad-operativa>
- Ishikawa, K. (1986). *Control Total de Calidad*. Colombia: Norma.
- IsoTools Blog Calidad y Excelencia*. (07 de 09 de 2017). Obtenido de Software de gestión para la excelencia empresarial: <https://www.isotools.org/2015/03/26/que-es-la-gestion-operativa-de-una-empresa-y-como-mejorarla/>
- Jaime, V. (1994). Gestión Estratégica de la Calidad en los Servicios Sanitarios. Un modelo de gestión hospitalaria. En V. Jaime, *Gestión Estratégica de la Calidad en los Servicios Sanitarios. Un modelo de gestión hospitalaria*. (pág. 12). Madrid: Diaz de Santos S.A.
- Jose, P. F. (1994). Gestión de la calidad empresarial: Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total. En P. F. Jose, *Gestión de la calidad empresarial: Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total*. (pág. 94). Madrid: Esic Editorial.
- Juan, A. (2007). Logística integral: la gestión operativa de la empresa. En A. Juan, *Logística integral: la gestión operativa de la empresa* (pág. 89). España: Esic Madrid.

- Juan, A. (2015). *Metodología para el proceso de evaluación de alternativas de sistemas de transporte público*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Juan, S. (2003). *La movilidad al trabajo como elemento de la planificación territorial de los usos residenciales y de actividad económica*. España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Kaoru, I. (07 de 09 de 2017). *Blog Cambios Clave*. Obtenido de Nueva Iso 9001: <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>
- Lorena, R. (2006). *Análisis de la aplicación de políticas públicas en el transporte metropolitano, el caso del sistema de transporte colectivo "metro"*. Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Maslow, A. (1991). *Motivación y Personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Metropolitano: La mitad de usuarios está insatisfecho con el servicio de transporte. (04 de 09 de 2017). *Peru 21*, pág. sn.
- Miguel, C. (2010). *Estudio de la demanda del proyecto de transporte público subterráneo de Lima*. Peru: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Negron, D. F. (2012). *Administración de operaciones, enfoque de administración de procesos de negocios*. Mexico: Cengage Learning.
- RAE, R. A. (07 de 09 de 2017). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/usuario/>
- Rafael, C., & Carcacés, J. (07 de 09 de 2017). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2010a/cmcd.htm>
- Richard, C., & Jacobs, R. (2009). *Administración de Operaciones, producción y cadena de suministros*. Mexico: Mc Graw Hill / Interamericana de Mexico.
- Rosario, U. N. (21 de 11 de 2017). *Observatorio Economico Social UNR*.
- Sandra, H., & Salas, R. M. (05 de 09 de 2007). *E LOGISTICA*. Obtenido de <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/20905-tips-una-buena-gestion-del-transporte->
- Upcommons.upc.edu/pfc/bistream/2009*. (25 de 11 de 2017).

Valerie, Z., Parasuaman, A., & Berry, L. (1993). *Calidad total en la gestión de servicios*. Madrid: Díaz de Santos S.A. España.

Valerie, Z., Parasuaman, A., & Berry, L. (07 de 09 de 2017). *Procesos de comunicación y control en la creación de calidad de servicio*. Obtenido de Calidad en el servicio: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-322-99411-0_6

ANEXOS

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
<p>Problema Principal:</p> <p>¿En qué medida la capacidad operativa influye en la calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿En qué medida la capacidad de usuarios por unidad influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano?</p> <p>¿De qué manera la cantidad de usuarios en las estaciones influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano?</p> <p>¿En qué medida el nivel de confort influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar si la capacidad operativa influye en la calidad del servicio de transporte público Metropolitano.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Establecer si la capacidad de usuarios por bus influye en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.</p> <p>Determinar si la cantidad de usuarios en las estaciones influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.</p> <p>Analizar si el nivel de confort influye en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>La capacidad operativa influye significativamente en la calidad del servicio en el sistema de transporte del metropolitano.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>La capacidad de usuarios por bus influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del Metropolitano.</p> <p>La cantidad de usuarios en las estaciones influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.</p> <p>El nivel de confort influye significativamente en la calidad del servicio de transporte público del metropolitano.</p>	<p>Variable independiente: (V1)</p> <p>La capacidad operativa en el sistema de transporte del Metropolitano.</p> <p>Variable dependiente: (V2)</p> <p>La calidad en el servicio de transporte del Metropolitano.</p>	<p>1.1 Capacidad de usuarios por bus.</p> <p>1.2 Cantidad de usuarios en las estaciones.</p> <p>1.3 Confort del servicio.</p> <p>2.1 Frecuencia del recorrido.</p> <p>2.2 Rutas y horarios.</p> <p>2.3 Percepción del usuario.</p>

Encuesta

Instrucciones

La presente técnica tiene por finalidad recoger información de interés relacionada con el tema “La Capacidad operativa y la Calidad del servicio en el sistema de transporte del Metropolitano, Lima, 2017”. A continuación, se le presenta un conjunto de preguntas para que usted como usuario frecuente del metropolitano, pueda elegir la alternativa que considere correcta marcando para tal fin con un aspa (X).

Esta técnica es anónima se le agradece por su participación.

ESCALA VALORATIVA

RANGO	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
ESCALA	1	2	3	4	5

Cuestionario

N°	Preguntas	ESCALA VALORATIVA				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera Ud. que existe exceso de pasajeros a la hora de subir al bus del metropolitano?	1	2	3	4	5
2	¿Considera Ud. que existe el debido respeto dentro del bus del metropolitano?	1	2	3	4	5
3	¿Considera Ud. que cada unidad del metropolitano debería tener un tope de pasajeros?	1	2	3	4	5

4	Considera Ud. que existe aglomeración en las estaciones del metropolitano?	1	2	3	4	5
5	¿Considera Ud. que ha tenido que hacer largas colas para viajar en el bus del Metropolitano?	1	2	3	4	5
6	¿Considera Ud. que debería haber mayor seguridad en las estaciones del metropolitano?	1	2	3	4	5
7	¿Considera Ud. que debería haber mejor ventilación en el bus del metropolitano?	1	2	3	4	5
8	¿Considera Ud. que viaja de manera cómoda en el bus del metropolitano?	1	2	3	4	5
9	¿Considera Ud. que debido a la cantidad de personas es complicado descender de la unidad del metropolitano?	1	2	3	4	5
10	¿Considera Ud. que pasan los buses del metropolitano con frecuencia?	1	2	3	4	5
11	¿Considera Ud. que en las horas punta deberían haber más unidades del metropolitano?	1	2	3	4	5
12	¿Considera Ud. que los nuevos buses del metropolitano reducen el tiempo de viaje al usuario?	1	2	3	4	5
13	¿Está de acuerdo con el horario de atención que brinda el servicio del metropolitano?	1	2	3	4	5
14	¿Considera Ud. que es adecuada la tarifa del metropolitano?	1	2	3	4	5
15	¿Considera Ud. que los paneles electrónicos brindan	1	2	3	4	5

	información en tiempo real al usuario?					
16	¿Considera Ud. que el uso del servicio del metropolitano le ha generado algún retraso en su viaje?	1	2	3	4	5
17	¿Considera Ud. que se respeta el asiento preferencial en el bus del metropolitano?	1	2	3	4	5
18	¿Considera Ud. que el metropolitano brinda un buen servicio?	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia